yellow
no size

Ack 43
QK1
.28
1920-1
70-71

Verhandlungen

der

zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Jahrgang 1920.

LXX. Band. -71
1921

Mit 85 Abbildungen und 2 Karten im Texte.

Ausgegeben wurde:

Heft 1/2.	S. (1)—(48),	1—64	am	30. Juni 1920.
„ 3/5.	S. (49)—(144),	65—224	„	30. November 1920.
„ 6/8.	S. (145)—(176),	225—386	„	15. Juli 1921.
„ 9/10.	S. (177)—(199),	387—464	„	31. September 1921.

$2.00
MISSOURI BOTANICAL RECEIVED
OCT 22 1941
GARDEN LIBRARY.

Wien, 1921.

Adresse der Redaktion: Wien, I., Burgring 7.

Druck von Adolf Holzhausen,
Universitäts-Buchdrucker in Wien.

Ac x43
70-71

Ausgegeben am 30. Juni 1920.

LXX. Band. Jahrgang 1920. 1.—2. Heft.

VERHANDLUNGEN

der

Zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Mit 17 Abbildungen im Texte.

Inhalt: Leitung der Gesellschaft. S. (1). — Berichte der Sektion für Lepidopterologie. (Mit 26 Figuren im Texte.) S. (5), (39). — Bericht der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre. S. (27). — Berichte der Sektion für Botanik. S. (29), (46). — Berichte über die allgemeinen Versammlungen. S. (33), (36). — Grafe, V., Gedanken zur chemischen und physikalischen Analyse der Reizerscheinungen. S. 1. — Karny, H., Dodecas Conocephalidarum novarum S. 21. — Wołoszczak, Prof. Dr. E., Salicologische Betrachtungen. S. 33. — Nalepa, A., Die Phytoptocecidien von *Tilia* und ihre Erzeuger. S. 49.

Diese **„Verhandlungen“** erscheinen **zehnmal jährlich** im Verlage der Zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2. Die Ehrenmitglieder, Förderer und ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft erhalten dieselben gratis. Nichtmitglieder können auf die Verhandlungen um den Betrag von jährlich **60 K** pränumerieren.

Da in der letzten Zeit die Herstellungskosten der Druckschriften der Gesellschaft auf ein Vielfaches der Friedenspreise gestiegen sind, mußten die Preise für die letzten Bände der **„Abhandlungen“** in und außer Abonnement, für Mitglieder und Nichtmitglieder erhöht werden. Sie betragen im Abonnement:

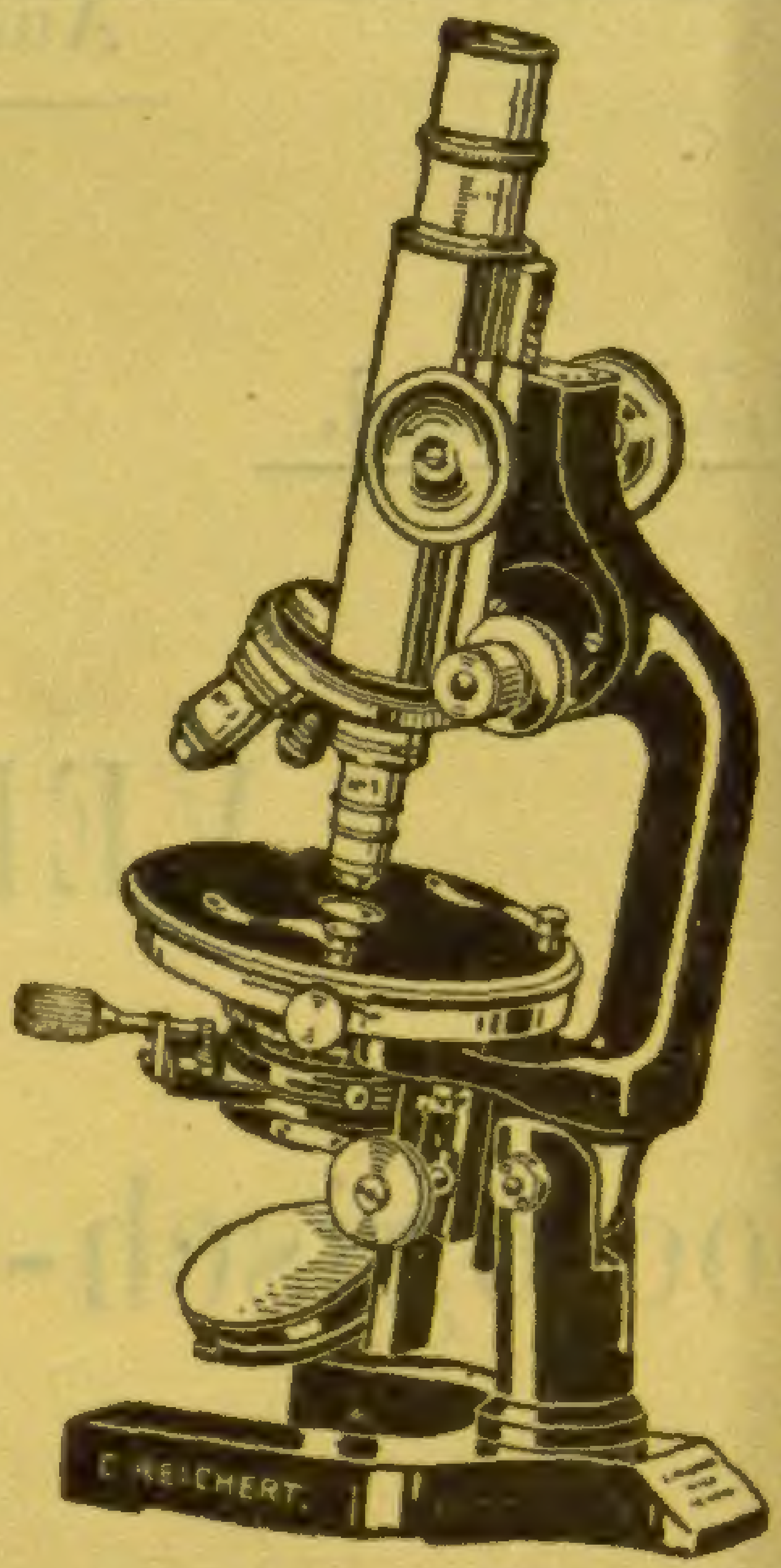
	Band X.	Band XI.
Für Nichtmitglieder	30 K	100 K
Für Mitglieder	16 K	50 K

Die entsprechenden Preise des IX. Bandes sind für neueintretende Abonnenten 22 Kronen 50 Heller und 12 Kronen.

! Diese Preise gelten nur für Österreich und Deutschland !

MISSOURI BOTANICAL GARDEN LIBRARY RECEIVED ... 1925

Reichert



Gegründet 1876

MIKROSKOPE für jede Art von Untersuchung.
Präpariermikroskope u. Lupen, Mikrotome, Spiegelkondensoren (Ultra), Mikrophotographische Apparate, Projektionsapparate.

Optische Werke C. REICHERT.

Budapest VIII. Wien, VIII/2, Bennogasse 24–26. **Prag II.**
Zweigstelle: WIEN, IX., Währingerstraße 15.

Herbarium

enthaltend über 1200 Arten Farn- und Blütenpflanzen aus Niederösterreich und Obersteiermark in mehr als 4600 Exemplaren ist **zu verkaufen.** Sehr schön präpariert, insektenfrei, in 60 Blechkassetten, die in zwei Holzregalen untergebracht sind. **Preis** samt der Schlechtendalschen Flora von Deutschland (5. Aufl. von Hallier), nach der es geordnet ist (30 Bände und Register), samt großem Präpariermikroskop mit 4 Lupen: **10.000 K.**

Anton Seiller,
Wien, XIII/7, Geylinggasse 11, Tür 5.

Von den

Abhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft

sind bisher erschienen:

Band I—III (bei A. Hölder, Wien) mit folgenden Arbeiten:

Band I, Heft 1. **Die Phoriden.** Von Th. Becker. 100 Seiten mit 5 Tafeln und 1 Abb. (1901.)

Heft 2. **Monographie der Gattung *Alectorolophus.*** Von Dr. J. v. Sterneck. 150 Seiten mit 3 Karten und einem Stammbaum. (1901.)

Heft 3. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula.*** Von J. Witasek. 106 Seiten mit 3 Karten. (1902.)

Heft 4. **Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. II. Monographie der neotropischen Gattung *Podium* Fabr.** Von Fr. Fr. Kohl. 101 Seiten mit 7 Tafeln. (1902.)

Leitung der Gesellschaft.

(Gewählt bis Ende 1922.)

Ehrenpräsident:

Hofrat Dr. Rich. Wettstein-Westersheim, Universitäts-Professor.

Präsident:

Anton Handlirsch, Kustos am Naturhistorischen Museum.

Vizepräsidenten:

Dr. Theodor Pintner, Universitäts-Professor.
Dr. Alexander Zahlbruckner, Direktor am Naturhistorischen Museum.

Generalsekretär:

Dr. August Ginzberger, Universitäts-Adjunkt.

Redakteur:

Dr. Viktor Pietschmann, Kustos-Adjunkt am Naturhistorischen Museum.

Rechnungsführer:

Franz Heikertinger, Oberkontrollor.

Ausschußräte:

Dr. Otto Antonius, Universitäts-Assistent, Privatdozent; Regierungsrat Dr. Alfred Burgerstein, Universitäts-Professor; Hans Fleischmann, Oberlehrer; Hofrat Dr. Karl Grobben, Universitäts-Professor; Dr. Heinrich Handel-Mazzetti, Universitäts-Assistent; Dr. August Hayek, städt. Oberbezirksarzt, Universitäts-Professor; Julius Hungerbyehler-Seestaetten, Oberrechnungsrat i. R.; Dr. Erwin Janchen, Universitäts-Assistent, Privatdozent;

Dr. Heinrich Joseph, Universitäts-Professor; Dr. Karl Keissler, Kustos am Naturhistorischen Museum; Dr. Ludwig Linsbauer, Professor; Dr. Ludwig Lorenz-Liburnau, Direktor am Naturhistorischen Museum, Professor; Dr. Franz Maidl, Assistent am Naturhistorischen Museum; Hofrat Dr. Hans Molisch, Universitäts-Professor; Dr. Hans Neumayer; Dr. Franz Ostermeyer, em. Rechtsanwalt; Dr. Otto Pesta, Kustos-Adjunkt am Naturhistorischen Museum; Ferdinand Pfeiffer-Wellheim, Oberinspektor i. R.; Dr. Paul Pfurtscheller, Professor i. R.; Dr. Karl Rechinger, Kustos am Naturhistorischen Museum; Karl Ronniger, Oberrechnungsrat; Dr. Viktor Schiffner, Universitäts-Professor; Dr. Karl Schima, Sektionschef und Präsident des Patentamtes; Dr. Josef Stadlmann, Professor; Dr. Karl Toldt jun., Kustos am Naturhistorischen Museum; Dr. Friedrich Vierhapper, Universitäts-Professor; Dr. Franz Werner, Universitäts-Professor; Hofrat Dr. Richard Wettstein-Westersheim, Universitäts-Professor; Hofrat Dr. Karl Wilhelm, Hochschul-Professor. — Dem Ausschuß gehören auch die Obmänner der Sektionen an, das sind (soweit nicht schon oben angeführt): Dr. Othenio Abel, Universitäts-Professor; Dr. Eugen Neresheimer, Abteilungs-Vorstand der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation, Privatdozent; Dr. Hans Rebel, Kustos am Naturhistorischen Museum, Professor; Dr. Franz Spaeth, Magistratsrat i. R., Direktor.

Rechnungs-Revisoren (gewählt für 1920):

Karl Aust, Landesgerichtsrat; K. Ronniger.

Kommissionen.

Redaktions-Kommission.

Obmann: V. Pietschmann. — Mitglieder: A. Ginzberger, A. Handlirsch, A. Hayek, F. Heikertinger, E. Janchen, L. Lorenz, O. Pesta, Th. Pintner, K. Rechinger, F. Vierhapper, A. Zahlbruckner und die Schriftführer der Sektionen: O. Antonius, Dr. Egon Galvagni, Bibliothekar; H. Neumayer, Dr. Otto Wettstein-Westersheim.

Bibliotheks-Kommission.

Obmann: F. Werner. — Mitglieder: A. Ginzberger, A. Hayek, F. Heikertinger, E. Janchen, K. Keissler, V. Pietschmann, A. Zahlbruckner.

Lehrmittel-Kommission.

Obmann: J. Stadlmann. — Mitglieder: A. Ginzberger, F. Heikertinger, P. Pfurtscheller, V. Schiffner, F. Werner.

Naturschutz-Kommission.

Obmann: A. Hayek. — Mitglieder: A. Ginzberger, H. Handel-Mazzetti, K. Rechinger, Dr. Günther Schlesinger, Kustos am niederösterreichischen Landesmuseum, Professor; F. Vierhapper, F. Werner, O. Wettstein.

Kommission für pflanzengeographische Kartenaufnahmen.

Obmann: R. Wettstein. — Mitglieder: A. Ginzberger, A. Hayek, F. Heikertinger, V. Pietschmann, K. Rechinger, V. Schiffner, F. Vierhapper, A. Zahlbruckner.

Volksnamen-Kommission.

Obmann: O. Abel. — Mitglieder: A. Hayek, O. Pesta, P. Pfurtscheller, J. Stadlmann, K. Toldt jun., F. Werner.

Kommission für die Heinrich Lumpe-Widmung.

O. Abel, A. Handlirsch, F. Heikertinger, H. Joseph, F. Vierhapper.

Kassa-Kommission.

A. Ginzberger, F. Heikertinger, F. Ostermeyer, F. Spaeth.

Sektionen.

Sektion für Botanik.

Obmann: F. Vierhapper. — Obmann-Stellvertreter: K. Ronniger. — Schriftführer: H. Neumayer.

Sektion für Koleopterologie.

Obmann: F. Spaeth. — Obmann-Stellvertreter: Dr. Karl Holdhaus, Kustos am Naturhistorischen Museum. — Schriftführer: F. Heikertinger.

Sektion für Lepidopterologie.

Obmann: H. Rebel. — Obmann-Stellvertreter: Hofrat Johann Prinz. — Schriftführer: E. Galvagni.

Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre.

Obmann: O. Abel. — Obmann-Stellvertreter: Dr. Julius Pia, Assistent am Naturhistorischen Museum. — Schriftführer: O. Antonius.

Sektion für Zoologie.

Obmann: E. Neresheimer. — Obmann-Stellvertreter: K. Toldt jun. — Schriftführer: O. Wettstein.

Gesellschaftslokale:

Wien, III/3, Mechelgasse 2. — Täglich (mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage) von 3—7 Uhr nachmittags geöffnet, Freitag bis 8 Uhr.

Kanzlistin: Frau Grete Ferlesch (XVII/1, Veronikagasse 29).

Alle Zuschriften und Zusendungen mögen gerichtet werden an die: „Zoologisch-botanische Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2", ohne spezielle Adressierung an einen Funktionär der Gesellschaft. Ausgenommen sind Zusendungen von Manuskripten und Zuschriften der Autoren bezüglich des Druckes, die an den Redakteur Dr. V. Pietschmann, Wien, I., Burgring 7, naturhistorisches Museum zu richten sind.

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 7. November 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende spricht unter Bezugnahme auf zwei neuere Publikationen von F. Bryk[1]) über „Sphragisbildungen be weiblichen Rhapaloceren".

In morphologischer Hinsicht erscheint in den Arbeiten Bryks besonders bedeutungsvoll die Hervorhebung einer, am achten Sternit des weiblichen Abdomens liegenden Chitinplatte, welche nach einem Vorschlage von Prof. Aurivillius als Sterigma bezeichnet wird. Dieses Gebilde wird bei Entstehung der Sphragis in letztere einbezogen, bezw. größtenteils von ihr bedeckt.

Ferner das von Bryk bezw. Dr. Fischer behauptete gelegentliche Auftreten von Taschenbildungen bei *Argynnis paphia* und *Satyrus semele*.

Irrtümlich scheint die gleiche Annahme für *Papilio chamissonia* und *Cethosia (? julia)* zu sein. Für erstere liegt nicht bloß in der Literatur keinerlei Angabe vor, sondern das Material im Museum zeigt auch keine Spur einer Taschenbildung. Das Gleiche ist bei *Colaenis julia* F. ♀ (wie es wohl richtig statt „*Cethosia*" heißen soll!) der Fall.

II. Herr **K. Höfer** macht unter Materialvorlage

Mitteilungen über heimische *Lobophora*-Arten.

Ich habe durch fünf Jahre die in der unmittelbaren Umgebung Wiens vorkommenden sechs *Lobophora*-Arten in größerer Zahl gefangen und drei von ihnen (*polycommata, sexalata* und *viretata*) auch aus der Raupe respektive aus dem Ei mehrmals gezogen.

1. *Lobophora polycommata* Hb. habe ich in günstigen Jahren schon in der ersten Märzhälfte in den Donauauen gefangen. Die Männchen fliegen in der ersten Dämmerung frei umher, später

[1]) Ent. Tidskr. 39 (1918), p. 143, Fig. 1—8; Ark. f. Zool., Bd. XI (1918), 38, pgg. mit 6 Taf.

abends sitzen sie, wie auch die Weibchen, auf verschiedenem Gesträuch und sind dann durch Klopfen leicht aufzuscheuchen. Die Aufzucht aus dem Ei mit Liguster ist sehr leicht.

Bei dieser Art möchte ich nur eine große Beständigkeit in der Färbung und Zeichnung konstatieren.

2. Etwas später als *polycommata* erscheint *Lobophora carpinata* Bkh. welche ebenfalls in unseren Donauauen allgemein verbreitet ist. Die Falter sind, entgegen jenen von *polycommata,* auch bei Tage leicht an Stämmen von Weiden und Pappeln zu finden. Auch diese Art ändert bei uns nur wenig ab, doch habe ich vor zwei Jahren in der Klosterneuburgerau ein prachtvolles Stück mit gänzlich verdunkeltem Mittelfeld (ab. *unifasciata* Rbl.) unmittelbar vor mir gehabt, das mir jedoch leider entkam.

3. Gegen Ende April tauchen dann die ersten *Lobophora halterata* Hufn. auf, die ich regelmäßig, aber immer nur vereinzelt, auf den Klosterneuburg umgebenden Bergen finde. Die Art ändert bei uns insoferne ab, als sie im Wurzel- und Saumfeld öfters verdunkelt ist. Solche Stücke finden sich in Sammlungen vielfach als ab. *zonata* Thubg. eingereiht, doch sind es bloße Übergänge hiezu.

Fig. 1.

Fig. 2.

Ein typisches, aus dem Prater bei Wien stammendes Stück von ab. *zonata* wird im Vergleich zu einem normalen Stück von Klosterneuburg (Fig. 1) hier (in Fig. 2) abgebildet.

4. Von *Lobophora sexalata* möchte ich erwähnen, daß ihre Flugzeit in den Schmetterlingswerken meist nur unvollständig angegeben ist. Ich habe *sexalata* regelmäßig in zwei Generationen angetroffen. Eine Eizucht aus der I. Generation, bei welcher die Raupe im Freien an Weiden angebunden waren, ergab ausnahmslos eine II. Generation im Herbst, ohne daß Puppen davon über-

wintert wären. Eine zweite Eizucht, ebenfalls im Freien durchgeführt, deren Muttertier ich am 18. August 1917 gefangen hatte, und deren Puppen im Freien gehalten wurden, ergab die Falter von Anfang Mai bis Mitte Juni.

Unter den hier im Freien erbeuteten *sexalata* befinden sich Stücke mit Fangdaten aus dem Mai, Juni, Juli und August. Aber auch anderwärts scheinl sie immer in zwei Generationen aufzutreten.

Der Falter ändert bei uns nur wenig ab. Manchmal breitet sich der braune Ton der Querlinien auf den Vorderflügeln über die ganze Flügelfläche aus, manchmal aber, insbesonders bei den Weibchen verschwinden wieder die braunen Querlinien, sodaß die Vorderflügel einfärbiger grau erscheinen.

Die Art bevorzugt als Standort junges, lichtes Weidengehölz, wo die Falter am liebsten an armstarken Stämmen ganz frei bei Tage ruhen. Sie sind sehr scheu. Die Raupe lebt, entsprechend den zwei Generationen, im Juni bis Mitte Juli und wieder Ende August—September an Weiden.

5. Zur gleichen Zeit mit dem ersten *halterata* und *sexalata* erscheint dann unsere schönste, aber auch seltenste *Lobophora viretata* Hb.

Dieser zarte moosgrüne Falter wird in der Literatur überall als selten angeführt. Um ihn mit Aussicht auf Erfolg zu suchen, muß man geduldig im Gesträuch, das die sogenannten Steinriegel unserer Wiener Berge bedeckt, herumkriechen und die stärkeren Stämmchen absuchen. Wo aus niederen Liguster- oder Hartriegelbüschen z. B. ein alter Holzbirnbaum anfragt, unter dessen Laub es hübsch schattig und düster ist, dort hat man am ehesten Aussicht, auf *viretata* zu stoßen. Am besten geeignet für die Jagd auf diesen Spanner sind kühle regnerische Tage, an denen die Tiere besser an den Stämmen halten. Wenn noch dazu ein kräftiger Wind bläst, so ist dann, ich möchte sagen, ein „ideales“ *viretata*-Wetter, denn man braucht nur die windgeschützte Seite der Stämme absuchen. Was die Erscheinungszeit dieser Art betrifft, so führen Prout im Seitz, und Naufock für Niederösterreich eine II. Generation im August—September an. Das früheste von mir selbst beobachtete Vorkommen ist der 30. April, das späteste Ende Mai.

Herr Hofrat J. Prinz weist nachträglich drei *Viretata*-Exemplare mit nachstehenden Angaben vor: Krakau 30. April 1896, Bruck a. Leitha 19. Mai 1895, Johannisbad (Böhmen) 31. Juli 1897 ein sehr kleines, dünn beschupptes ♀ welches wahrscheinlich einer zweiten Generation angehörte.

6. *Lobophora sertata* Hb.

In einer kürzlich erschienenen Publikation teilt Dr. A. Binder[1]) die Falter bezüglich ihrer Färbung und der Intensität ihrer Bindenzeichnungen auf den Vorderflügeln in drei Gruppen und diese wieder in Unterabteilungen. In einem Schreiben vom 23. Oktober d. J. hat mir der Genannte noch einige ergänzende Mitteilungen zu seiner unter C aufgestellten Gruppe gemacht, indem er derselben noch folgende zwei Unterabteilungen anfügt:

„*a)* Das Mittelfeld als rein weißer Vorderrandsfleck beginnend, schließt den schwarzen Mittelpunkt ein, durch die weiß bestäubten Adern wird ferner das Mittelfeld, beziehungsweise der Mittelschatten in mehrere Felder geteilt.

b) Bunter, die charakteristischen braunen Querstreifen an der Basis und Mitte außerdem mit einem Stich ins Grünliche."

Ich habe nun an 200 *sertata* von verschiedenen niederösterreichischen Fundorten durchgesehen und dabei gefunden, daß das Tier auch bei uns ungefähr in derselben Weise aberriert wie Dr. Binder in seinem Artikel angibt. Nur braunrote bis braunschwarze Exemplare, wie er solche in der Gruppe C erwähnt und wovon ich durch die gütige Vermittlung des Herrn Prof. Kolar eines aus Krondorf in Nordwestböhmen vorlegen kann, scheinen sich bei uns in gleicher Intensität der Färbung und dichten Beschuppung nicht vorzufinden. Dagegen möchte ich dreier Formen erwähnen, die eine Abänderung in der Zeichnung des Mittelfeldes betreffen. Dieses ist in den Abbildungen bei Hübner, Herrich-Schäffer, Duponchel und Spuler als ein geschlossenes, vom Vorder- bis zum Innenrande reichendes, in seiner leicht fragezeichenartig verlaufenden Gestalt für diese Art sehr charakteristisches Band, deutlich wiedergegeben.

Bei der ersten der drei Formen ab. **Dissoluta** mihi beginnt das graue Mittelfeld wie gewöhnlich am Vorderrand, löst sich dann

[1]) Zeitschr. d. österr. Ent. Ver., IV. Bd., p. 87.

aber durch Einschnürung in seiner unteren, gegen den Innenrand zu gelegenen Hälfte in mehrere kleine, rundliche Flecken auf. Derartige Abänderungen, die wohl bei allen von Herrn Dr. Binder aufgestellten Gruppen vorkommen werden, sind bei uns nicht gerade selten.

Ich lege davon fünf Männchen und ein Weibchen vor, die bezüglich ihrer Färbung in die Bindersche Gruppe B einzureihen wären, und im Wienerwald gefangen wurden.

Bei der zweiten Form ab. *costimaculata* mihi beginnt das graue Mittelfeld ebenfalls am Vorderrande, endigt aber bereits in der Flügelmitte, sodaß seine untere Hälfte bis zum Innenrande vollständig fehlt.

Bei dem einzigen Stück, das ich vorweisen kann, ist die Grundfarbe lichtgrau, gegen die Wurzel zu mit einem grünlichen Stich, im Saumfeld etwas dunkler. Die gelblichen Querstreifen heben sich kaum ab.

Dasselbe ist ein tadellos erhaltenes Weibchen von normaler Größe und stammt aus der Sammlung des Herrn Fritz Preißecker, der es am 22. September 1918 bei Hadersfeld erbeutete.

Die dritte und auffallendste Form ab. *neofasciata* mihi endlich zeigt eine noch weitergehende Reduktion des Mittelfeldes, von dem nichts mehr erhalten geblieben ist als ein kleiner,

Fig. 3.

Fig. 4.

tropfenförmiger, mit weißen Schuppen ausgefüllter Fleck um den schwarzen Mittelpunkt. Dagegen schließen sich die das Mittelfeld sonst beiderseits begrenzenden braunen Querstreifen zu einem breiten, die Flügelmitte einnehmenden, am Vorder- und Innenrande sehr breit auslaufenden braunen Bande zusammen, das gleichsam ein

neues Mittelfeld bildet. Nächst der Wurzel verläuft eine beiderseits fein schwarz eingefaßte, in der Mitte geknickte, braune Querbinde. Die Grundfarbe ist fast weiß, im Basal- und Saumfeld, die beide durch das Aneinanderdrücken der zwei braunen Querbinden verbreitert erscheinen, nicht verdunkelt, alle Querlinien sehr zart.

Es ist ein tadellos erhaltenes Weibchen von normalem Flügelmaß (Fig. 3) und wurde von Herrn Fritz Wagner im September bei Klosterneuburg erbeutet.

Fig. 4 stellt ein normales Stück (♀) von Hadersfeld dar. Schließlich möchte ich erwähnen, daß Graf Emilio Turati im Vereine mit Roger Verity in ihrer 1911—1912 erschienenen *Faunula valderiensis,* bereits eine Lokalform von *sertata* aufstellen, die sie *fumidata* nennen und, von der ich durch die Liebenswürdigkeit des Grafen Turati heute die Type vorlegen kann. (Größer als die Stammform, eintöniger, dunkler, braunschwarz).

Graf Turati hat übrigens in einer erst heuer erschienenen Arbeit über seine Falterausbeute aus dem Modenenser Appenin noch eine weitere große Form von *sertata,* nach einem von ihm im Vorjahre am 22. September in Sestola am Cimone in 1000 m Höhe erbeuteten Exemplare aufgestellt, die er *viridulata* nennt und von welcher er mir schrieb, daß sie im lebenden Zustande „wie eine schöne, dunkler gezeichnete grüne *miata*" ausgesehen hätte.

Auch bei uns kommen ähnliche Stücke vor, bei denen sich ein zartes Grün über die ganze Vorderflügelfläche ausbreitet. Die allgemein gehaltene Angabe von Prout im Seitz aber, daß die Vorderflügel „bei frisch gezogenen Stücken grünlich" sind, trifft durchaus nicht zu. Weitaus die meisten der von mir im Freien beobachteten, frisch geschlüpften *sertata,* weisen nicht eine Spur von Grün auf, dagegen zeigt eines der vorgewiesenen Stücke, das aus dem Jahre 1908 stammt, heute noch deutlich die grüne Färbung.

Bezüglich der Erscheinungszeit des Falters möchte ich nur bemerken, daß derselbe in südlichen Gegenden und in der subalpinen Region um einige Wochen früher aufzutreten scheint als bei uns. Während für die Wienergegend erst die zweite Septemberhälfte als Hauptflugzeit angenommen werden kann, fällt sie dort in den Monat August. Ein außergewöhnlich frühes Fangdatum, nämlich den 14. Juli, verzeichnet J. Hafner in seiner Fauna von Krain.

Fig. 5.

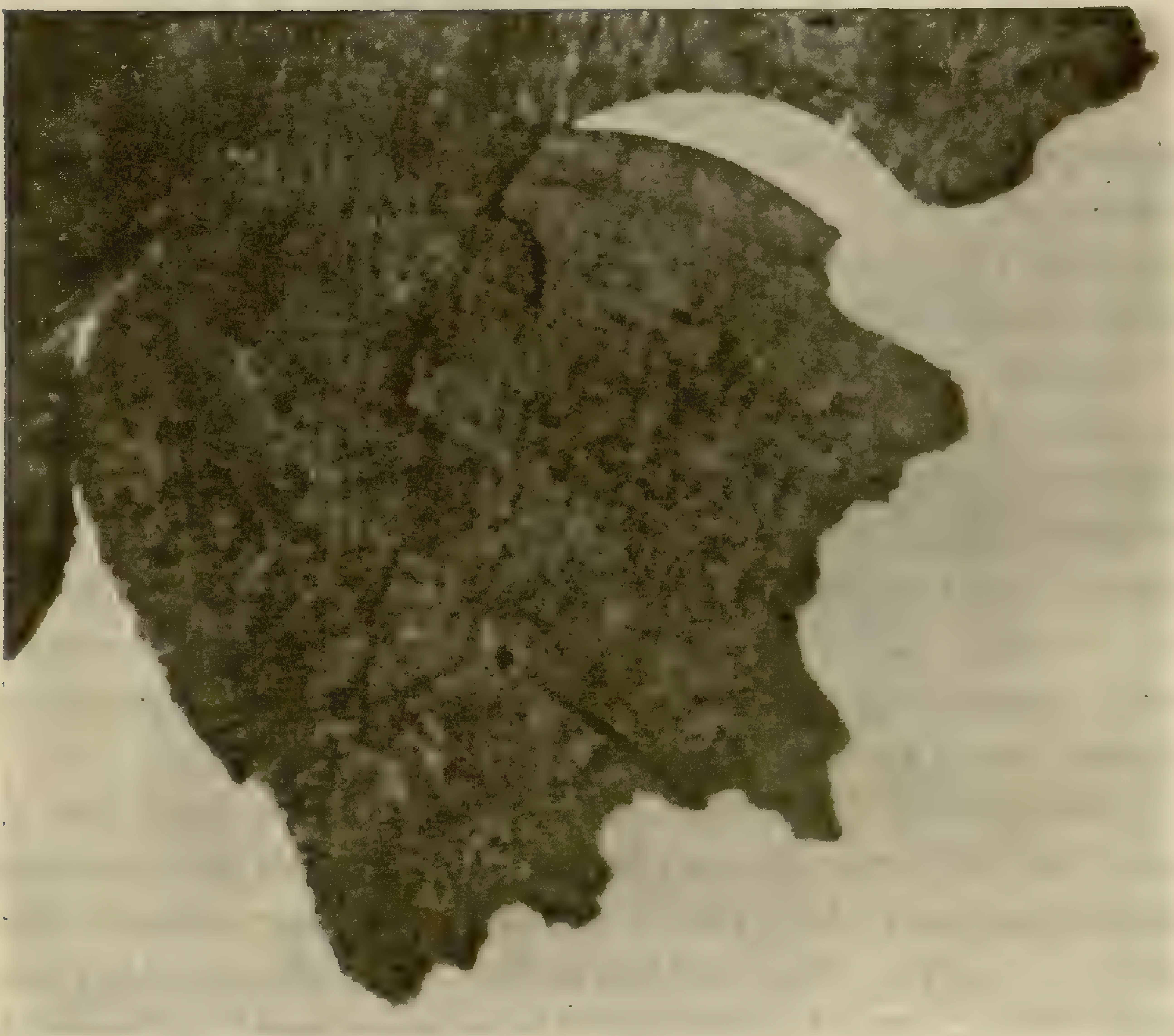


Fig. 6.

Normale Typen von *Polygonia C album* (L.) ab. *extincta* (n. ab.).

Das C Zeichen ist durch einen schwarzen gekrümmten Strich ersetzt, in welchem einige nur mit der Lupe wahrnehmbare weiße Pünktchen liegen.

III. Herr **Prof. H. Rebel** spricht unter Vorweisung über nachstehende Falter-Aberrationen:

1. ***Polygonia C album* (L.) ab. *extincta* (n. ab.).**

Ein durch das fast vollständige Fehlen der weißen C Zeichnung auf der Unterseite der Hinterflügel sehr ausgezeichnetes, gut erhaltenes Stück (♀) wurde von Herrn Franz Zimmer, stud. agr. Ende März 1913 in Lang-Enzersdorf bei Wien erbeutet und kürzlich dem Naturhistorischen Museum gewidmet. (Fig. 5, 6.)

Im Hinblicke auf die kürzlich durch Prof. H. Joseph bekannt gemachte Aberration von *Polygonia C album*[1]) gewährt das vorliegende extreme Stück ein besonderes Interesse.

2. ***Aglia tau* (L.) ab. *Huemeri*** Stndf. Ent. Z., 26 (1912), p. 1; Mitt. Schweiz. Ent. Ges., XII (1914), p. 16, Taf. 16, Fig. 3, 4, Taf. 17, Fig. 1, 2, Taf. 18, Fig. 1—4; Obthr., Lep. comp., IX, 2, Taf. 269, Fig. 2224—5.

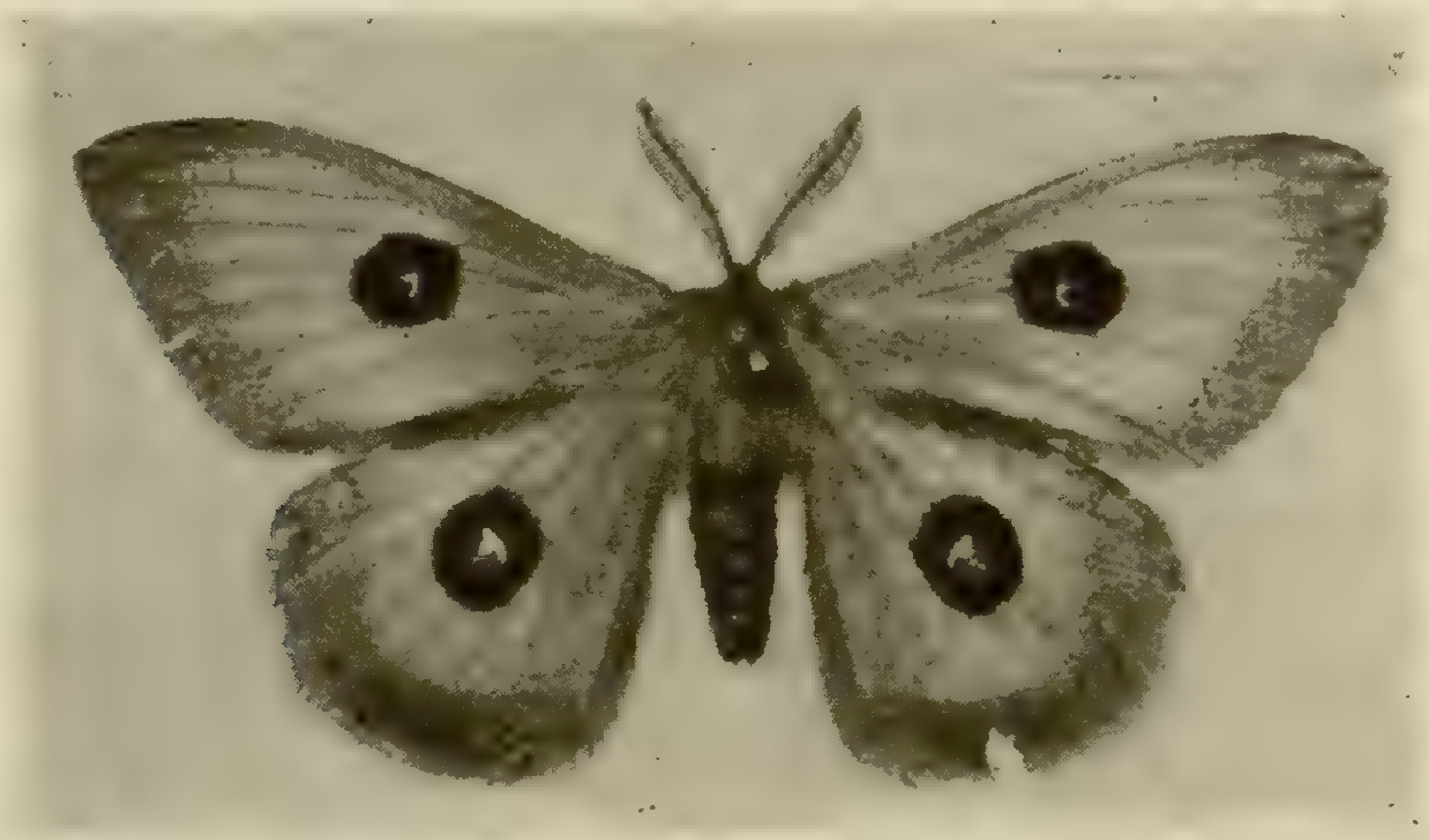
Von dieser Aberration, welche durch das Fehlen der dunklen antemarginalen Querlinie auf der Oberseite der Vorderflügel und Hinterflügel, sowie der dunkelbraunen Mittelquerbinde auf der Unterseite der Hinterflügel charakterisiert erscheint, fand sich in der Musealsammlung ein gut erhaltenes männliches Stück, welches vor fast 100 Jahren (1824) von dem Insektenhändler Georg Dahl mit anderen aus „Dalmatien“ stammenden Lepidopteren käuflich erworben wurde. Da die Art in Dalmatien nicht vorkommt, dürfte das Stück, welches nach kleinen Defekten zu urteilen, offenbar gefangen (und nicht gezogen) worden war, aus Österreich, vielleicht sogar aus der Umgebung Wiens, stammen. Wahrscheinlich wurde es nur wegen seines abweichenden Äußeren als aus einem anderen Lande stammend angegeben.

Die Bedeutung dieses alten Musealstückes liegt vor Allem darin, daß die Form *Huemeri* bisher ausschließlich als Zuchtprodukt bekannt war und als Mutation auftrat. Hierüber schreibt Standfuß (l. c., p. 21): „Eines scheint sicher: das Auftreten des *Huemeri*-Typus hängt ganz speziell mit der experimentell herbeigeführten Paarung von *tau ferenigra* mit *tau melaina* zusammen, welche bei der weiten örtlichen Trennung der beiden Falterformen in der

---

[1]) Diese „Verhandlungen“, 1919, p. 45, Fig. 1—3.

freien Natur nicht erfolgen kann. Der *Huemeri*-Typus war bis zu seiner Entdeckung durch Huemer vollkommen unbekannt. Die zahlreichen großen Sammlungen welche ich durchstudiert habe,[1])



♂ von Dahl 1824.

♂ gezogen von Standfuß 1913.

Fig. 7 u. 8. *Aglia tau* ab. *Huemeri*.

enthalten ihn nicht und ebenso hatten alle Nachfragen nach ihm bei den Besitzern der großen Sammlungen, die ich noch nicht durchzusehen Gelegenheit hatte, ein negatives Resultat".

[1] Prof. Standfuß war nie im Naturhistorischen Hofmuseum (Rebel).

Obige Annahmen von Prof. Standfuß erscheinen nunmehr durch das vorliegende Stück, welches mit vollster Sicherheit damals nicht auf experimentellem Wege erzeugt worden sein kann,

♂ von Dahl (Unterseite).

♂ von Standfuß 1913 (Unterseite).

Fig. 9 u. 10. *Aglia tau* ab. *Huemeri.*

widerlegt. Die Form *Huemeri* ist eine auch im freien Naturleben wahrscheinlich unter der Stammform auftretende, offenbar aber sehr seltene Mutation. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, daß bei dem vorliegenden Musealstück die Augenflecke ihre normale Größe beibehalten haben, wogegen bei den experimentell

erzeugten *Huemeri*-Stücken regelmäßig eine starke Verkleinerung derselben eingetreten ist, wie dies auch aus der zum Vergleiche beigegebenen Abbildung eines von Prof. Standfuß im Jahre 1913 gezogenen *Huemeri*-Stückes, welche Herr R. Gschwandner freundlichst zur Verfügung stellte, ersichtlich ist.

3. ***Agrotis collina*** **(B.) ab.** ***Loebeli*** **(n. ab.).**

Herr Friedrich Loebel in Kindberg (Steiermark) zog im heurigen Jahre die Art in Anzahl aus der Raupe, wobei seine Erfahrungen über Vorkommen, Lebensweise der Raupe und Abänderung des Falters ganz mit den Mitteilungen E. Langes aus dem sächsischen Erzgebirge übereinstimmen (vgl. Iris, 31, p. 122—129).

Fig. 11. *Agrotis collina* ♀. Krieglach.

Fig. 12. *Agrotis collina* ab. *Loebeli* ♀. Krieglach.

Unter dem dem Naturhistorischen Museum von Herrn Loebel freundlichst gewidmeten Material findet sich auch eine (bereits von Lange erwähnte) Abänderung des Falters, bei welcher die Grundfarbe der Vorderflügel durchaus viel lichter rotbraun wird und auch nach dem äußeren Querstreifen keine Verdunklung aufweist, so daß die schwarzen, weiß punktierten Adern im Saumfelde besonders stark hervortreten. Sehr ausgezeichnet ist diese helle Form aber noch durch das vollständige Fehlen des schwarzen Längsstreifens, welcher bei normalen Stücken vom ersten Querstreifen bis zur Nierenmakel reicht. Ich benenne diese interessante Abart nach ihrem Züchter ab. *Loebeli.* Von Krieglach hat Dr. Schawerda bereits eine veilbraune (nicht rotbraune) Abart von *Agrotis collina* als ab. *Roseggeri* bekannt gemacht. (Z. Ö. E. V., IV, p. 31).

IV. Herr **Dr. Karl Schawerda** macht nachstehende Mitteilungen:

1. ***Nola subchlamydula*** **Stdgr.**

Diese Art ist noch sehr wenig bekannt. Neu ist die vorliegende, bisher noch unbekannte zweite Generation dieser Art aus Mostar.

Ein ♂ und sieben ♀ mit einem Flügelspitzenabstand von 16—22 mm, gefangen von März bis Mai in Mostar. Zwei ♂ mit einem Flügelspitzenabstand von 14 mm, vom 19. August und 7. September ebendaher. Die Art ist im Seitz gar nicht abgebildet, im Spuler schlecht. Tadellos ist die Originalabbildung in Staudingers Beitrag zur Lepidopterenfauna Griechenlands, Taf. I, Fig. 6 und 7. In seinem Text zieht Staudinger die Art in die Nähe von *Chlamydulalis* Hbn. und gibt mehrere Unterscheidungsmerkmale an, die aber nicht immer genau stimmen. So habe ich zwei *Subchlamydula* mit stark weißen Hinterflügeln. Die Hinterflügelunterseite bei meinen Exemplaren ist weiß, die der Vorderflügel dunkelgrau.

Die Anschauung Hampsons, daß *Subchlamydula* zu *Cristatula* gehört, teile ich schon wegen des ganz anderen Flügelschnittes (breitere Vorderflügel und runderen Apex derselben) durchaus nicht. Von der im benachbarten Dalmatien vorkommenden *Chlamydulalis* unterscheidet sich die Art durch die stärkere Zeichnung des Mittelfeldes der Vorderflügel und die meist hellbräunlich-grauen Hinterflügel. Ich halte alle drei Formen für gute Arten.

2. ***Dysauxes ancilla*** **L.**

Während die Hinterflügel beim ♂ gegen die Basis mehr durchscheinend grau und beim ♀ nach Berge-Rebel mit einer gelben Mittelbinde versehen sein sollen, hat ein ♀ aus Bisina bei Mostar ganz dunkelbraune, kaum durchscheinende Hinterflügel, ohne Spur der gelben Mittelbinde. Aus der Herzegowina besitze ich auch normale ♀, doch sind die Tiere alle etwas größer, das Kolorit ist bei den zwei ♂, die ich besitze, tiefbraun, auf den Vorderflügeln sind nur je zwei weiße Flecke.

V. Herr **Dr. Egon Galvagni** legt einen Nachtrag der in Zone 8 des „Prodromus der Lepidopterenfauna von Nieder-

österreich“ noch nicht angeführten Lepidopteren vor, welcher zumeist die Ergebnisse der Ausflüge umfaßt, welche in den Jahren 1915—1918 von ihm und Herrn Rechnungsrat Fritz Preißecker gemacht wurden.

Nach den Berechnungen Preißeckers werden im Prodromus aus den Hainburger Bergen 347 Arten Großfalter und 332 Arten Kleinschmetterlinge angeführt. Herr L. Schwingenschuß gab dazu einen Nachtrag von 56 Arten Großschmetterlinge bekannt. (In diesen „Verhandlungen“, Bd. 67 (1917), p. (130—133). Ich trage weitere 29 Arten Makros und 15 Arten Mikros nach, so daß der derzeit festgestellte Faunenbestand 432 Großschmetterlinge und 347 Kleinschmetterlinge beträgt.

Nr. des Prodromus.

23. *Limenitis populi* L. Am Hundsheimer Berg beobachtet. (Nitsche.)

41. *Adopaea actaeon* Rott. Hainburg, Wolfsthal, 4./7. 1915, (G.).

177. *Cerura bifida* Hb. Wolfsthal an Pappeln, 2./6. 1918, (abgeflogen), (G.).

180. *Stauropus fagi* L. Hainburger Wald, 21./5. 1918, (G.).

201. *Phalera bucephala* L. Hundsheimer Berg, 26./5. 1918, (G.).

233. *Cosmotriche potatoria* L. Raupe am Pfaffenberg, 12./6. 1918, (G.).

240. *Dendrolimus pini* L. Junge Raupen in den Aufforstungen am Pfaffenberge, 15./8. 1918, (G.).

254. *Thyris fenestrella* Sc. Pfaffenberg, 1./8. 1915, (G.).

256. *Diphthera alpium* Osbeck. Hainburger Wald, 21./5. 1918, (G.).

260. *Acronycta megacephala* F. Im Teichtal, 2./6. 1918, (G.).

351. *Mamestra serratilinea* Tr. Pfaffenberg, 13./6. 1915, (G.).

395. *Diloba caeruleocephala* L. Hainburg, 21./10. 1917, (G.).

407. *Hadena sordida* Bkh. Hainburger Wald, 23./5. 1915, (G.).

432. *Brachyonicha sphinx* Hufn. Hainburg, 21./10. 1917, (G.).

518. *Taeniocampa pulverulenta* Esp. Braunsberg, 1./5. 1917, (G.); Harracher Berg, 1./4. 1918, (Klt.).

682. *Zanclognatha tarsiplumalis* Hb. Braunsberg, 25./6. 1917, (Preiß.).

689. *Herminia derivalis* Hb. Braunsberg, 25./6. 1917, (Preiß.).

Nr. des Prodromus.

755. *Acidalia remutaria* Hb. Hainburger Wald, 2./6. 1918, (G.).

848. *Larentia (Oporinia) dilutata* Bkh. Braunsberg, Hundsheimer Berge, 21./10. 1917, (G.).

976. *Phibalapteryx corticata* Tr. Deutsch Altenburg, 12./6. 1918, (G.).

991. *Numeria pulveraria* L. Braunsberg, 21./5. 1918, (G.).

992. *N. capreolaria* F. Hainburg, 29./8. 1917, (G.).

1027. *Hybernia bajaria* Schiff. Hundsheimer Berge, 21./10. 1917, (G.).

1048. *Boarmia roboria* Schiff. Hundsheimer Berge, Remisen beim Weißen Kreuz, 12./6. 1918, (G.).

1049. *B. consortaria* F. Hainburg, Teichtal, 26./5. 1918, (G.).

1081. *Thamnonoma wauaria* L. Braunsberg, 25./6. 1917, (Preiß.).

1149. *Lithosia sororcula* Hufn. Hainburger Wald, 21./5. 1918, (G.).

1181. *Sterrhopteryx hirsutella* Hb. Säcke am Pfaffenberge an Eichen, 12./6. 1918, (G.).

1184. *Apterona crenulella* Brd. var. *helix* Sieb. Braunsberg, 25./6. 1917, (Preiß.).

1355. *Rhodophaea legatella* Hb. Hundsheim, 4./8. 1918, (Spitz).

1556. *Capua favillaceana* Hb. Wolfsthal (Wangheimer W.), 26./8. 1917, (G.).

1571. *Cacoecia lecheana* L. Hundsheimer Berge, Remisen beim Weißen Kreuz, 26./8. 1918, (G.).

1588. *Tortrix viridana* L. Wie die vorige 2./6. 1918, (G.).

1790. *Notocoelia suffusana* Z. Desgleichen

1903. *Carpocapsa grossana* Hw. Hundsheimer Berge, 29./8. 1917, (G.).

1945. *Simaethis fabriciana* L. Braunsberg, 25./6. 1917, (Preiß.).

1977. *Prays curtisellus* Don. Hundsheim, Remisen beim Weißen Kreuz, 2./VII. 1918, (G.).

2022. *Cerostoma sequella* Cl. Hundsheimer Berge, 15./8. 1918, (G.).

2089. *Gelechia scalella* Sc. Hainburger Wald, 26./5. 1918, (G.).

2192. *Brachmia lutatella* H.-S. Braunsberg, Raupe, 25./6. 1917, Falter, 18./7. 1917, (Preiß.).

2213. *Hypsolophus barbellus* Hb. Braunsberg, 25./6. 1917. (Preiß.).

Nr. des Prodromus.

2293. *Depressaria hippomarathri* Nick. Auch am Braunsberg, 25./6. 1918, (Preiß.).
2319. *Carcina quercana* F. Hundsheim, Weißes Kreuz, 15./8. 1918, (G.).
2361. *Scythris flaviventrella* H.-S. Braunsberg, 25./6. 1917, (Preiß.).
2366. *Scythris vagabundella* H.-S. Braunsberg, 25./6. 1917, (Preiß.).

Versammlung am 5. Dezember 1919.

Vorsitzender: Herr **Hofrat J. Prinz.**

I. Bei der Wahl der Funktionäre der Sektion für das Jahr 1920 werden die bisherigen Funktionäre einstimmig wieder gewählt, u. zw.: 1. Obmann Prof. Dr. H. Rebel; 2. Obmannstellvertreter: Hofrat J. Prinz; 3. Schriftführer: Dr. Egon Galvagni.

II. Herr **K. Höfer** spricht in eingehender Weise über den heimischen Formenkreis der ***Larentia variata*** Schiff. Er geht von der Hübnerschen Fig. 293, als der *variata*-Stammform, aus und legt folgende Formen vor:

ab. *nigrofasciata* Gmpbg. Die Diagnose dieser Form lautet: *Area media nigra.* Die Grundfarbe ist grauweiß, bräunlichweiß oder holzfarbig. Zwei Pärchen aus dem Wienerwalde.

ab. *scotica* Stgr. Von Staudinger als dunkle, schottische Lokalform, aberrativ auch aus Zentralitalien, beschrieben. Prout aber zieht sie merkwürdigerweise zu *obeliscata* Hb., obwohl er und C. E. Raven in Cambridge im „Entomologist" das Vorkommen der typischen, kontinentalen *variata* für England feststellen. Ein englisches Exemplar und damit gleichaussehende Stücke aus dem Wienerwalde, die sämtlich mit der in Seitz Pal. auf Taf. 8 gegebenen Abbildung gut übereinstimmen.

var. *cembrae* Kitt. Nach hochalpinen Tiroler Stücken als „rein grau, ohne bräunliche Beimischung" beschrieben. Prout im Seitz gibt aber irrtümlicherweise dafür eine „rein weiße"

Grundfarbe an. Drei aus dem Ei gezogene, eintönig mausgraue Weibchen aus Rekawinkel, deren Identität mit typischen Tiroler *cembrae* von deren Autor, Prof. Kitt, bestätigt wird. Aberratio *nigrofasciata* und *cembrae* stehen weit voneinander ab, doch könnte *cembrae* vielleicht ein Synonym zu var. *coniferata* Curt. sein, die Vorbrodt aus der Schweiz anführt.

Fig. 1—4 und 7—8.

ab. *albonigrata* mihi (n. ab.). Infolge des grellen Farbenkontrastes eine auffallende Form mit reinweißer Grundfarbe und einfärbigem, fast schwarzem Mittelfeld. Zwei Pärchen von der Hohen Wand und dem Wienerwalde. (Fig. 1, 2.)

Hinsichtlich der Zeichnungsaberrationen weise ich auf die allmählich vom Innenrande aus erfolgende Auflösung, bezw. Reduktion der Mittelbinde hin, bezüglich welcher ich im allgemeinen drei Formen anführen möchte: *interrupta* oder *divisa* (einmalige Unterbrechung), *dissoluta* oder *maculata* (mehrmalige Unterbrechung) und *costimaculata* (mit bloßem Vorderrandsfleck).

Aberratio *interrupta* Schawerda (= *interrupta* Hoffm.) lege ich aus dem Wienerwalde vor.

Bei ab. *costimaculata* mihi. (n. ab.) ist die Mittelbinde bis auf einen Vorderrandsfleck reduziert, ihr unterer Teil gegen den Innenrand zu fehlt gänzlich. Ein ♂ von Rekawinkel (Fig. 3), ein ♀ vom Rosaliengebirge (siehe auch Sitzgber. vom 2./1. 1903, p. 9). Ein männliches Exemplar von Campiglio (Tirol) weist einen auch gegen den Vorderrand zu stark reduzierten Kostalfleck auf (Fig. 4).

ab. *stragulata* Hb. Das aparte Aussehen dieser interessanten Form, die eine merkwürdige Erscheinung für sich bildet, hat Entomologen von gutem Rufe verführt, sie als eigene Art aufzufassen. (H. Höfer verliest die betreffenden Stellen aus den

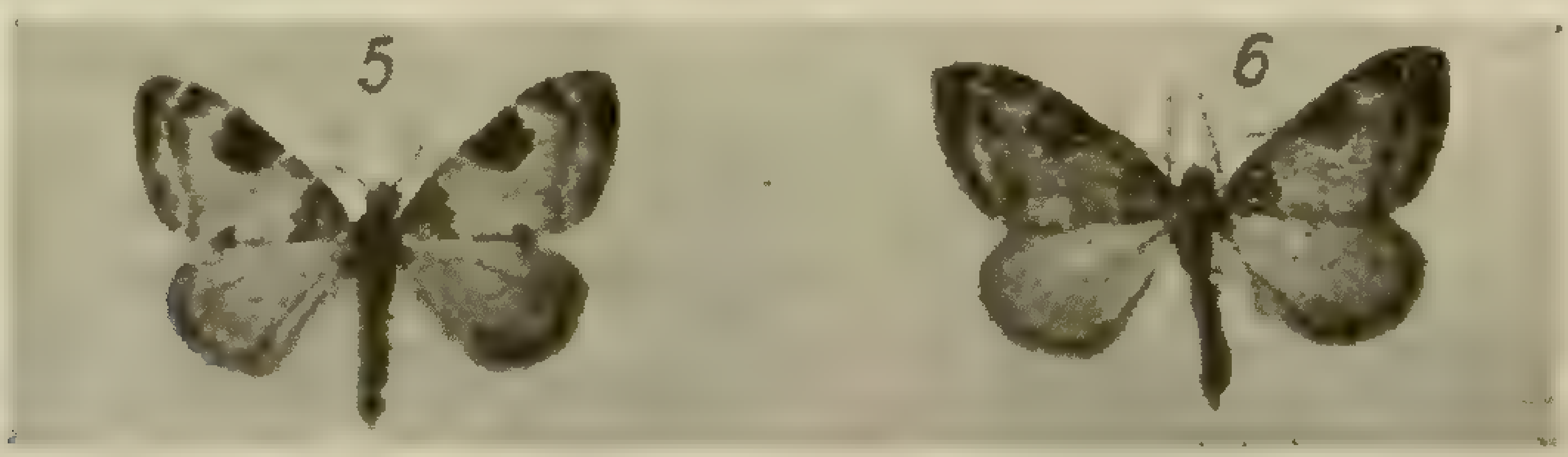


Fig. 5—6.

Werken von Freyer *[vitiosata]*, de la Harpe *[stragularia]* und Treitschke *[fluctuaria]*).

Ich weise einige mit der ursprünglichen Hübnerschen Abbildung 337 übereinstimmende Stücke mit sattweißer Grundfarbe aus dem Wienerwalde vor (Fig. 5). Ein frisches, tadellos erhaltenes Männchen, das von Dr. Galvagni am 18./5. 16 bei Tullnerbach erbeutet wurde, ist durch gleichmäßig über die weiße Grundfarbe ausgebreitete graue Schuppen stark verdüstert (ab. *grisescens* mihi n. ab.) (Fig. 6).

Die Angabe von Prout in Seitz Pal., daß hinter dem Kostalfleck stets kleine Spuren des hinteren Teiles des Bandes ersichtlich sind, ist nicht richtig Ich weise einige Stücke aus dem Wienerwalde vor, bei denen vom Kostalfleck bis zum Innenrande nicht das geringste Rudiment der Mittelbinde ersichtlich ist. Deren Reduktion erfolgt auch hier in der bereits erwähnten Weise: *interrupta* —, *dissoluta* (siehe Ab-

bildung in Seitz, Pal. Taf. 8), — *costimaculata.* Alle diese Formen lege ich aus dem Wienerwalde vor. Die Form des Kostalfleckes kann verschieden sein: dreieckförmig, rhombisch, rechteckig, ja fast quadratisch. Er ist gegen die Flügelspitze zu gewöhnlich mehr abgerundet und zeigt nur selten die der *variata* eigentümliche, scharfe Ecke nach außen. Auffallend ist, daß weder Herr Preißecker, noch ich aus den zahlreichen *variata*-Zuchten (aus Eigelegen und Freilandraupen) diese Form je erhalten haben, daß ferner *stragulata* ♀, im Gegensatze zu *variata*, ihre Eier in der Gefangenschaft nur schwer ablegen und dieselben entweder keine oder nur wenig lebensfähige Räupchen ergeben. Auch scheint *stragulata* manchen Gegenden gänzlich zu fehlen.

var. *obeliscata* Hb. Die von Hübner gegebenen zwei Abbildungen dieser Form, die miteinander übereinstimmen, zeigen die selten auftretende Aberration mit stark verdunkeltem Wurzel- und Mittelfeld (Fig. 7). Für die gewöhnliche, oberseits eintönig licht rehfarbige Form, die Herrich-Schäffer so gut abgebildet hat, schlage ich, da sie von der Hübnerschen *obeliscata* stark abweicht, den Namen *herrichi* vor (Fig. 8).

Fig. 9.

ab. *reducta* mihi (n. ab.). Auch von *obeliscata* kann ich ein aus Podersam in Böhmen stammendes Weibchen mit einer bis auf einen Vorderrandsfleck reduzierten Mittelbinde aus meiner Sammlung vorlegen (Fig. 9).

ab. *mediolucens* Rößler. Diese Form mit hellem Mittelfeld auf dunkelgrauem Grunde wird von Dr. Schawerda aus der Lunzer Gegend erwähnt und wurde von ihm neuerlich auch im Payerbachgraben festgestellt. Sie scheint mehr alpin zu sein.

Schließlich weise ich zwei aberrative *obeliscata*-♀ vor, die nach ihrem Aussehen wohl als Übergang zu *variata* angesprochen werden könnten. Eines davon wurde bereits

von Preißecker ins einer Waldviertler Fauna als *variata* erwähnt und beschrieben.

Damit bin ich bei der Frage angelangt, ob *obeliscata* eine Art für sich oder bloß eine Modifikation der *variata* sei. Diese Frage hat schon Treitschke beschäftigt, und ist seither fast ein Jahrhundert verstrichen, ohne daß in den modernen großen Werken eine einheitliche Auffassung darüber herrscht. Die Ausführungen Treitschkes stimmen mit den von uns (Kollege Preißecker und mir) gemachten Beobachtungen größtenteils nicht überein. Bei uns tritt *variata* und *obeliscata* streng gesondert auf: erstere nur in Fichten- und Tannenwäldern, letztere nur in Föhrenwäldern. Wir haben *obeliscata* aus dem Ei mit Fichte, umgekehrt *variata* mit Föhre gezogen, ohne daß dadurch deren Aussehen verändert worden wäre. (Prout führt im 45. Bd. des „Entomologist" nur Mr. Raven in Cambridge an, der *obeliscata* von Fichtenraupen erhielt.) Auch die Vermutung Treitschkes bezüglich der Einwirkung trockenen oder saftigen Futters auf das Falterkleid hat sich nicht bestätigt. *Variata* fliegt bei uns eventuell schon von Ende April bis in den Oktober hinein in zwei, *obeliscata* dagegen erst vom Juni ab in einer Generation. Bezüglich der mehrorts erwähnten II. *obeliscata*-Generation könnte vielleicht eine Verwechslung mit *firmata* vorliegen.

Bei den sehr variablen Raupen von *variata* und *obeliscata* konnten wir konstante Unterscheidungsmerkmale allerdings nicht feststellen.

Auf meine Bitte haben Herr Prof. Dr. Rebel und Dr. Zerny eine genaue Untersuchung des Genitalapparates von zwei *variata*-, zwei *obeliscata*- und einem *stragulata*-Männchen vorgenommen und dabei eine so weitgehende Übereinstimmung desselben gefunden, daß von Anfertigung weiterer Präparate abgesehen wurde. Die an Zahl und Lage variablen *penis*-Dornen weisen gewiß nur individuelle Verschiedenheiten auf. Es erscheint damit auch die Behauptung von Prout (Seitz, Pal. IV, p. 217) widerlegt, in der es bei *obeliscata* heißt: „Dornengruppe am Aedoeagus von der des *variata*-♂ verschieden."

Trotzdem könnten wir in der sich biologisch so verschieden verhaltenden *obeliscata* infolge ihrer räumlichen Isolierung vielleicht eine in Ausbildung begriffene Art vor uns haben. Jedenfalls wären Kreuzungsversuche zwischen *variata, obeliscata* und *stragulata* sehr interessant, um dadurch vielleicht auch zu einem Schluß zu gelangen, welche dieser drei Formen genetisch die älteste ist.

III. Herr Fritz Preißecker weist ein ♀ der elfenbeingelben Form *dupuyi* Obthr. von *Coenonympha arcania* L. vor, welches von ihm am 20. Juli 1919 bei Stiefern im unteren Kamptale erbeutet wurde.

Das ganz frische Stück ist überdies durch einen sehr breiten dunkeln Saum der Vorderflügel und tief schwarzbraune Färbung desselben sowie auch der Hinterflügeloberseite ausgezeichnet. Die helle Binde der Hinterflügelunterseite ist nicht weiß, sondern ausgesprochen gelblich gefärbt, jedoch heller als die elfenbeingelben Flügelteile.

In Dr. Schawerdas Arbeit „Die Formen der beiden Arten *Coen. arcania* L. und *satyrion* Esp.“ im XXVII. Jahresb. d. W. Ent. Ver. angegebene Fundorte dieser schönen Form sind: Angoulême in Frankreich, Schlesien, Böhmen, Breslau, Suha in der Herzegowina und Trofaiach in Steiermark.

IV. Herr Fritz Wagner demonstriert ein von Dr. Jaitner aus der Raupe gezogenes ♀ von *Dilina tiliae* (Payerbach, 17./9. 18, e. l.), das dadurch außerordentlich interessant erscheint, daß die Hinterflügel bis auf einen ca. 1·5 mm breiten Saum von normaler Farbe, vollständig symmetrisch weiß aufgehellt, im Discus hyalin erscheinen. Nach der Zeichnung der Vorderflügel gehört das Exemplar der ab. *centripuncta* Clark (= ab. *ulmi* Bart.) an. Auffallend ist auch die späte Erscheinungszeit des Falters. Von einer Namengebung wird, da es sich offensichtlich um eine pathologische Anomalie handelt, vorläufig abgesehen.

Nachträglich bemerkt Herr Dr. Kolisko hiezu, daß auch er ein mit dem vorgewiesenen vollständig übereinstimmendes Exemplar in seiner Sammlung besitze.

V. Herr **R. Gschwandner** gibt Ergänzungen zur Beschreibung von *Saturnia* hybr. *Witzenmanni* Gschw.[1]) und *Saturnia pyri* Schiff. ab. *Kolleri* Gschw.[1])

1. Herr H. Witzenmann, Freiburg i. Breisgau, nach welchem ich den *Saturnia*-Hybriden e cop. *Saturnia pyri* Schiff. ♂ × *Saturnia atlantica* Luc. ♀ benannte, hatte die Freundlichkeit, mir die aus seiner Zucht resultierenden, vom Typus in irgendeiner

Fig. 10—12. Kokons von *Saturnia*.
Fig. 10 *pyri*, 11 hybr. *Witzenmanni*, 12 *atlantica*.

Weise abweichenden Falter behufs Feststellung der Variabilität dieses Hybriden zur Verfügung zu stellen.

Es sind dies zwei ♂ mit stark vorgezogener Vorderflügelspitze, weiters zwei ♂, bei welchen das Braun der Außenfelder der Vorder- und Hinterflügel sehr blaß ist und einen grauen Ton besitzt; bei letzteren beiden liegen auch, wie bei *atlantica* Luc., die Augenflecke auf allen Flügeln den zweiten Querstreifen an.

[1]) In diesen „Verhandlungen", Bd. 79, 1919, p. (63) und (67).

Endlich zwei ♀ mit ausgesprochenem *Pyri*-Gepräge. Zusammenfassend kann man sagen, daß die vom Typus abweichenden Falter im männlichen Geschlechte mehr der mütterlichen Art, im weiblichen mehr der väterlichen zuneigen.

Die mir vorliegenden Kokons dieses Hybriden halten in Form und Farbe, wie die Abbildung deutlich zeigt, die Mitte zwischen denjenigen der elterlichen Arten (Fig. 10—12).

Bemerkt sei, daß der Kokon von *S. atlantica* eine wolligere Außenbekleidung besitzt, als hiesige *Pyri*-Kokons aufweisen. Im Süden wird auch bei *S. pyri* die Außenbekleidung der Kokons rauher, wolliger.

Die Beschreibung der Raupe und der Puppe wird Herr H. Witzenmann selbst erbringen.

Für die mir leihweise zur Verfügung gestellten aberrativen Falter sowie der mir freundlichst überlassenen Kokons des Hybriden sei auch an dieser Stelle Herrn Heinrich Witzenmann bestens gedankt.

2. Zur *Saturnia pyri* Schiff. ab. *Kolleri* m. habe ich noch ergänzend zu bemerken, daß die das Kriterium dieser Aberration bildende Zeichnungsanomalie auf eine Rückbildung des hinteren Subkostalastes, also R_{4+5}, zurückzuführen ist. Mir sind 1919 aus Wiener Puppen zwei Exemplare geschlüpft, welche das Merkmal dieser Aberration asymmetrisch zeigen, ein drittes symmetrisch gezeichnetes Stück habe ich durch Tausch erworben. Auf keinem der Flügel dieser drei Falter sowie der daraufhin neuerdings untersuchten Type dieser Abart erreicht Ader R_{4+5} den Saum. Reicht diese Ader bis zum zweiten Querstreifen, so ist die Zackung desselben diejenige der Nominatform und auch die roten Bogenlinien zeigen, weil bis dahin Ader R_{4+5} nicht reicht, die der besagten Abart eigentümliche Modifikation. Reicht Ader R_{4+5} nicht so weit, so tritt ab. *Kolleri* auf. Bei einem der mir vorliegenden asymmetrisch gezeichneten Exemplare fehlt R_{4+5} auf der aberranten Seite gänzlich, bei diesem Stück hat sich die $Media_1$ im Saum gegabelt und die Zeichnung hat sofort auf diese abermalige Geäderabweichung dahin reagiert, daß sie in dieser Gabelung eine nadelöhrförmige dritte rote Bogenlinie bildete. Eine durch das Fehlen oder die Verkürzung von R_{4+5} bedingte Verschmälerung des Vorderflügels ist nicht festzustellen.

Die ab. *Kolleri,* welche als Mißbildung eigentlich nicht hätte benannt werden sollen, zeigt so recht deutlich, daß die Zeichnung bei progressiven Arten, und als solche ist ja *pyri* unbedingt anzusehen, dem Außenrande zustrebt und am längsten an den Adern festgehalten wird; dort, wo die Ader ausbleibt, also der Anheftungspunkt für die Zeichnung fehlt, verläuft sie nicht etwa unregelmäßig oder wendet sich der Flügelwurzel zu, sondern strebt bei *pyri,* ich möchte fast sagen elementar dem Außenrande zu. Es zeigt dies der zweite Querstreifen und die roten Bogenlinien im Saum.

In Konsequenz dieser Erkenntnis spreche ich die mexikanische *Saturnia galbina* Clem. als die in Zeichnung der Urform unserer *Saturnia*-Arten zunächststehende *Saturnia*-Spezies an. Dieselbe zeigt oberseits relativ breite, ungezackt verlaufende, unterseits ziemlich flach gezackte äußere Querstreifen.

Bericht der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre.

Sitzung vom 22. Januar 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Wahl der Funktionäre: Wiedergewählt werden Prof. Dr. O. Abel zum Obmann, Dr. O. Antonius zum Schriftführer; an Stelle des zurücktretenden Obmannstellvertreters Kustos A. Handlirsch wird Herr Dr. Julius Pia zum Obmannstellvertreter gewählt. Der Obmann bittet um die Ermächtigung, Herrn Kustos Handlirsch den wärmsten Dank der Sektion für seine Mühewaltung und gleichzeitig die Bitte um Bewahrung des Interesses für die Sektion schriftlich aussprechen zu dürfen (einstimmig angenommen). — Hierauf hält Dr. O. Antonius den angekündigten Vortrag über „Zoologische Eindrücke aus Vorderasien".

Sitzung vom 19. Februar 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Prof. Dr. O. Abel spricht unter Vorlage zahlreicher Modelle über „Konvergenzerscheinungen bei Foraminiferen", wobei er besonders auf die Wichtigkeit dieser Formbildungen für die Ethologie sowohl wie für die Stammesgeschichte hinweist. — Hierauf bespricht Dr. O. Antonius die ihm kürzlich zugegangene Publikation Dr. M. Hilzheimers „Die Tierdarstellungen im Grabe des Sahure" und macht auf die Bedeutung des Nachweises des Damhirsches und des Urstiers *(Bos primigenius)* in Ägypten, des Bären in Südpalästina (Sinai?) besonders aufmerksam.

Sitzung vom 19. März 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Dr. J. Pia spricht unter Vorlage zahlreicher unpublizierter Originalzeichnungen über „Neue Rekonstruktionen fossiler Kalkalgen".

Sitzung vom 16. April 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Dr. V. Lebzelter hält den angekündigten Vortrag „Über Gehirne fossiler Wirbeltiere". (Der Vortrag erscheint in den „Verhandlungen".)

Sitzung vom 21. Mai 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Prof. Dr. O. Abel legt eine neue Rekonstruktion des Dinosauriers *Hypsilophodon* vor und gibt die einschlägigen Aufklärungen und Begründungen. — Hierauf spricht Dozent Dr. E. Neresheimer über „Die phylogenetische Stellung der Mesozoen".

Sitzung vom 15. November 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Dr. O. Antonius spricht „Über die Abstammung der Haushunde“. In Betracht als Stammformen kommen nur echte *Canis*-Arten der Wolf- und Schakalgruppe, u. zw. in erster Linie die kleinen südlichen Lokalrassen des Wolfes, an die sich die ältesten Haushunde enge anschließen. Der von Th. Studer als Wildhund bezeichnete *Canis putiatini* dürfte kein solcher sein, sondern vielmehr der älteste Haushund, der im heutigen Dingo fast unverändert fortlebt. Von dieser primitivsten Haushundform lassen sich alle anderen prähistorischen und rezenten Rassengruppen ableiten, die nur zum Teile eine neuerliche Zufuhr von Wolfsblut, u. zw. größerer Lokalformen, erhalten haben dürften. Die ältesten Haushunde gehören in Europa dem Campignien an, nicht dem Paläolithikum. Der von Studer angenommene *Canis ferus* ist identisch mit den oben erwähnten kleinen Wolfsrassen. — An der Diskussion beteiligen sich besonders Prof. Dr. Abel (Wichtigkeit der Dingofrage), Kustos Dr. Bayer (Zeitliche und räumliche Abgrenzung des Campignien) und Obertierarzt Dr. Hauck (Unterschiede zwischen wilden und domestizierten Caniden).

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 19. Dezember 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst erfolgte die Wahl der Sektionsleitung; es wurden wiedergewählt: Prof. Dr. F. Vierhapper zum Obmann, Oberrechnungsrat K. Ronniger zum Obmannstellvertreter, Dr. H. Neumayer zum Schriftführer.

Hierauf sprach cand. phil. Helene Spengler „Über die verschiedenen Typen im Korollenbau von *Lithospermum*“ unter Vorweisung von Herbarmaterial und mikroskopischen Präparaten (vgl. Öst. Bot. Zeitschr., 68. Jahrg., 1919, p. 109—123; hiezu Taf. I—II).

Hieran schloß sich ein Vortrag von Dr. A. Ginzberger „Über *Centaurea Friderici* Visiani und *C. crithmifolia* Visiani". Die genauere Untersuchung eines größeren Materials von diesen auf kleinen Felseilanden der Adria (erstere auf Pelagosa piccola und Pomo, letztere nur auf Pomo) endemischen Pflanzen hat u. a. ergeben, daß — wie schon der verstorbene A. Teyber unter Hinweis auf die Verschiedenheit der Köpfchengröße vermutete — die „*C. Friderici*" von Pelagosa piccola und die von Pomo nicht identisch sind. Es entspricht allen in Betracht kommenden Umständen am besten, wenn der Visiani'sche Name (im engeren Sinne) für die erstere Pflanze angewendet und die Pflanze von Pomo neu benannt wird; der Vortragende schlug dafür den Namen ***C. jabukensis*** vor (Jabuka ist der südslavische Name für Pomo; beides bedeutet Apfel).

C. jabukensis Ginzberger et Teyber. Descriptioni *Centaureae Friderici* Visiani hoc addendum est: Anthodia illis *C. Friderici* s. str. plerumque longiora latioraque, itaque manifeste majora, 14—16 mm longa, 12·5—14 mm (rarius 10—11·5 mm) lata. Achenia illis *C. Friderici* s. str. majora, 5 mm (rarius usque 5 $^1/_4$ mm) longa. Pappus exterior semper fere ubique bene et aequaliter evolutus, eius radii longissimi 2 $^1/_2$—3 mm longi. — Habitat in scopulo Pomo (Jabuka) maris Adriatici.

Die Visiani'sche Diagnose der *C. Friderici* ist dann folgendermaßen zu ergänzen:

C. Friderici Visiani s. str. Descriptioni *Centaureae Friderici* Visiani hoc addendum est: Anthodia illis *C. jabukensis* plerumque breviora angustioraque, itaque manifeste minora, 12—15 mm (raro usque 16 mm) longa, 9—12 mm (raro 8·5 mm) lata. Achenia illis *C. jabukensis* minora, 3 $^1/_2$—4 mm (rarius usque 4 $^1/_4$ mm) longa. Pappus exterior saepe asymmetricus, (in latere dorsali achenii longior), eius radii longis simil $^1/_2$—2 $^1/_2$ mm longi (rarius 1 aut 3 mm). — Habitat in parva insula Pelagosa piccola maris Adriatici.

Der von A. Teyber beschriebene Bastard *C. pomoënsis* ist dementsprechend als Kombination *C. crithmifolia* Vis. × *C. jabukensis* Ginzb. et Teyber zu bezeichnen.

Eine ausführlichere Arbeit über den Formenkreis der genannten Arten ist in Vorbereitung.

Versammlung am 23. Januar 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst hielt Dr. H. Neumayer einen Vortrag unter dem Titel: „Versuch einer mechanistischen Erklärung der Entstehung der blütenbiologisch wichtigsten Funktionen". Das Wesentlichste des Inhaltes dieses, sowie der am 18. II., 17. III. und 22. XII.[1]) 1916 gehaltenen Vorträge H. Neumayers erscheint in einer „Die Geschichte der Blüte" betitelten Abhandlung.

Hierauf sprach Prof. Dr. A. Hayek über die „Definition der Begriffe Thallus und Kormus".

Die alte Gliederung der Formen des pflanzlichen Vegetationskörpers in einem nicht in Blatt und Stamm gegliederten „Thallus" und einem in Stamm und Blatt gegliederten „Kormus" kann schon lang nicht mehr aufrecht erhalten werden, da bekanntlich der „Thallus" vieler Rhodophyceen und Phaeophyceen eine deutliche Gliederung in Blatt und Stamm aufweist. Man behalf sich vielfach damit, daß man zahlreiche Übergangsformen zwischen Thallus und Kormus annahm und selbst die neueste Definition des Begriffes „Thallus", die uns Glück in Schneiders „Illustriertem Handwörterbuch der Botanik" gibt, kann uns keineswegs befriedigen.

Eine befriedigende Definition des Begriffes Thallus zu geben, wird auch kaum je gelingen, da die unter diesem Namen zusammengefaßten Gebilde weder alle einander ähnlich, noch auch durchwegs einander homolog sind. Doch auch bezüglich des Begriffes Kormus gilt dasselbe, da der Kormus der Moose dem der Pteridophyten und Anthophyten keineswegs homolog ist. Nichtsdestoweniger besteht das Bedürfnis, diese Begriffe, wenn sie auch keineswegs durchaus einander homologe Gebilde beinhalten,

[1]) Es sei an dieser Stelle ein störender Druckfehler, welcher sich in den Bericht über den Vortrag H. Neumayers vom 22. XII. 1916 eingeschlichen hat, richtiggestellt: es muß nämlich — auf p. (8) von Bd. LXVII (Jahrg. 1917) — „ontogenetisch" und nicht „orthogenetisch" heißen.

doch als Bezeichnungen für bestimmte Entwicklungsstufen des Vegetationskörpers, die für gewisse große Pflanzengruppen charakteristisch sind, beizubehalten. Definieren lassen sich diese Begriffe etwa folgendermaßen:

Thallus ist ein Vegetationskörper, der entweder keine Gliederung in Stengel- und Assimilationsorgane zeigt oder aber eine solche aufweist, dann aber sind diese Organe einander homolog und treten an derselben Pflanze oft einander substituierend auf (wie z. B. die „Phyllokladien", Sporophylle und Kurztriebe bei *Sargassum.*)

Kormus ist ein Vegetationskörper, der eine deutliche Gliederung in Stengelorgane, Assimilationsorgane (und eventuell auch Wurzelorgane) aufweist, deren Differenzierung bereits so weit vorgeschritten ist, daß sie nicht mehr als einander homolog bezeichnet werden können, sondern zu selbständigen „Grundorganen" geworden sind.

Selbstverständlich darf man eine „Thallus"- ähnliche Bildung, die entwicklungsgeschichtlich auf Reduktion oder Umformung eines beblätterten Sprosses zurückzuführen ist, wie der „Thallus" der Lebermoose oder der Rafflesiaceen, nicht als „Thallus" bezeichnen. Für ersteren ist der Ausdruck „frons", für letzteren „truncus" in Anwendung zu bringen.

Allgemeine Versammlung

und Sitzung der Sektion für Zoologie

am 14. Januar 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit folgender Ansprache:

Die erste allgemeine Versammlung, welche ich als Präsident zu leiten berufen bin, sei dem Andenken zweier hervorragender Mitglieder gewidmet, die uns der Tod vor Kurzem entriß.

Am 10. Dezember 1919 schied unser Ehrenmitglied Franz Steindachner aus einem Leben, dessen Dauer das normale Maß weit überschritten, und am Weihnachtsabende wurde unser Vizepräsident Rudolf Schrödinger auf der Höhe seines Schaffens durch ein tückisches Leiden jäh dahingerafft. Wir wollen unserer Trauer durch Erheben von den Sitzen Ausdruck geben.

Männer der Wissenschaft können wohl nicht besser geehrt werden als durch eine möglichst vorurteilslose, der Wahrheit entsprechende Darstellung ihres Lebenswerkes von Seite berufener Fachkollegen. Prof. Vierhapper und Dr. Pietschmann werden so liebenswürdig sein, sich dieser Aufgabe zu unterziehen und es erübrigt mir daher nur, mit kurzen Worten der Persönlichkeit der beiden Verstorbenen und ihres Verhältnisses zu unserem Verein zu gedenken.

Hofrat Steindachner, der langjährige Direktor der zoologischen Abteilung und spätere Intendant des naturhistorischen Museums ist den meisten von Ihnen wohl nur als alter Herr in Erinnerung. Seine Jugend verlebte er im Vormärz der alten Kaiserstadt als Sohn eines Hofwundarztes. In der Zeit der Reaktion studierte er an der Wiener Universität Jus, wandte sich aber, einer angeborenen Neigung folgend, bald den Naturwissenschaften

zu. Von seinen Lehrern scheinen besonders Hyrtl, Fenzl, Unger, Kner, in erster Linie aber der damals auch noch jugendliche Feuergeist Eduard Sueß großen Einfluß auf Steindachner geübt zu haben.

Sueß war es, der ihn veranlaßte, die fossilen Fische zu studieren, und so ist Steindachner Ichthyologe geworden. Was er als solcher Bedeutendes geschaffen, werden Sie den Ausführungen Dr. Pietschmanns entnehmen und sicher den Eindruck gewinnen, daß solche Leistungen als Sammler, Forschungsreisender und systematischer Arbeiter nur durch die ihm eigene mit voller Hingebung und Liebe zur Sache gepaarte Energie und Rücksichtslosigkeit gegen die eigene Person zu erzielen waren. Steindachner hatte nur eine Leidenschaft, nur eine wahre Liebe — seine Ichthyologie. Ihr widmete er nicht nur alle Kraft und zähe Ausdauer, sondern auch beträchtliche Teile seines Vermögens. Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, daß er als Leiter des Museums jene Prinzipien, die ihm im engen Spezialfache als die richtigen erschienen waren, auch auf die anderen Fächer anwenden wollte. So förderte er alle Bestrebungen, welche auf Vermehrung der Sammlungen durch Reisen oder Käufe hinzielten, und die imposanten Sammlungen des Museums sind zu einem beträchtlichen Teile direkt oder indirekt als seine Schöpfungen zu betrachten. Dafür muß ihm die Wissenschaft und namentlich die jüngere Generation der Forscher gerade in unserer Zeit umso dankbarer sein, als ohne diese Grundlage ersprießliches Arbeiten vielleicht noch durch Dezennien ausgeschlossen wäre.

Unserer Gesellschaft trat Steindachner schon als Student im Jahre 1857 bei, war später lange Zeit Ausschußrat und veröffentlichte bis in die 70er Jahre viele Arbeiten in unseren Schriften. Später verlegte er seine überaus reiche publizistische Tätigkeit in die Akademie der Wissenschaften.

1897 zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft gewählt, hielt er anläßlich unseres 50jährigen Jubiläums eine Tischrede, welche der Jugend galt. Wenn diese Rede auch sein Abschied vom aktiven Vereinsleben war, an dem er in den folgenden 20 Jahren sich kaum mehr beteiligte, so wird ihm die Gesellschaft doch gewiß ein treues Andenken bewahren und gerade die Jugend, an die er

sich damals wandte, kann und wird in ihm stets mit Recht das Vorbild begeisterter Hingebung für eine ideale Sache ehren.

In Bezug auf unseren verstorbenen Vizepräsidenten und Freund R. Schrödinger bedarf es nicht vieler Worte, denn das Bild seiner markanten Persönlichkeit steht noch frisch in Ihrer aller Erinnerung. Er war immer bei uns und wir sahen ihn stets an der Arbeit, die er vollkommen freiwillig in uneigennützigster Weise durchführte. Und es war keine kleine Arbeit!

Schrödinger entstammte einer Wiener Fabrikantenfamilie und studierte nach dem Gymnasium an der technischen Hochschule Chemie. Trotz seiner geringen Neigung zum Berufe seines Vaters erforderten es die Umstände, daß er bis vor Kurzem wenigstens einen Teil seiner Zeit dem Geschäfte widmen mußte. Von Natur aus künstlerisch veranlagt, suchte Schrödinger jedoch seine geistige Befriedigung zunächst in kunsthistorischen Studien, denen er manch' schöne Reise nach Deutschland und Italien widmete. Auch verstand er es, selbst Stift und Pinsel in geschickter Weise zu führen, was ihm sehr zu statten kam, als vor etwa 15 Jahren ein Zufall ihn in die Arme der Scientia amabilis führte. So kam er in unseren Kreis. Er begann als reifer Mann regelrecht Botanik zu studieren und Prof. Vierhapper wird Ihnen mitteilen, wie weit Schrödinger es in kurzer Zeit namentlich auf dem Gebiete der Morphologie gebracht hat, wie rasch sich sein überaus reger Geist und sein angeborenes, durch die Kunststudien geschärftes glänzendes Beobachtungs- und Unterscheidungstalent auf ganz neuem Boden ersprießlich betätigen konnte.

Hilfsbereit wie immer, beteiligte sich Schrödinger bald nach seinem Eintritte in unseren Verein an den Übersiedlungsarbeiten aus der Wollzeile auf den Rennweg. Als der damalige Generalsekretär Brunnthaler erkrankte, besorgte Schrödinger dessen Geschäfte durch einige Jahre und schützte dadurch den kranken Kameraden vor materieller Einbuße. 1907 in den Ausschuß gewählt, wurde Schrödinger, vielleicht ohne es zu wollen, bald die administrative Seele des Vereines. Leider aber war es uns nur durch zwei Jahre gegönnt, ihn als Vizepräsidenten an

der Spitze der Gesellschaft zu sehen, welcher er mit ganzer Seele zugetan war und in der er sich wohl fühlte.

Schrödinger war ein Mensch von seltener Vielseitigkeit, immer bereit zu geben, immer voll Humor und Anregung, scharf aber gerecht in seinem Urteile und für alles Schöne und Edle empfänglich. So wollen wir ihn in unserer Erinnerung als guten Kameraden weiterleben lassen.

Nach dieser Gedenkrede werden folgende gleichfalls dem Andenken der beiden Verstorbenen gewidmeten Vorträge gehalten:

Kustos-Adjunkt Dr. Pietschmann: Ichthyologie und Herpetologie in Österreich seit 1850;

Universitätsprofessor Dr. F. Vierhapper: R. Schrödinger als Botaniker.

Beide Vorträge waren von Demonstrationen begleitet.

Allgemeine Versammlung

am 4. Februar 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Bartha von Dalnokfalva Viktor, Major-Ingenieur des ungarischen Eisenbahn-Regiments, Budapest, IX., Ferencz körut 46/29	Hauptmann H. Hirschke, Prof. Dr. H. Rebel.
„ Berger Josef Franz, städtischer Schul-Direktor, Wien, VII., Lerchenfelderstraße 67/31	G. Gschwandner, Hauptmann H. Hirschke.

	Vorgeschlagen durch:
Herr Deitl Franz, Dr., österr.-ung. Generalkonsul a. D., Wien, III/4, Schützengasse 17/II	A. Chlupacek, Dr. A. Ginzberger.
„ Fischer Karl, mag. pharm., Wien, III/1, Tierärztliche Hochschule	Dr. K. L. Böhm, Prof. Dr. A. Hayek.
„ Leonhardt Rudolf, cand. phil., Wien, I., Zedlitzgasse 7	Dr. A. Ginzberger, Prof. Dr. F. Vierhapper.
„ Loebel Fritz, Kindberg (Steiermark) .	Hauptmann H. Hirschke, Prof. Dr. H. Rebel.
„ Reichel Max, stud. phil., Wien, VIII/1, Zeltgasse 12/5	Dr. A. Ginzberger, Dr. O. Storch.
„ Ronniger Hermann, Dr., Ministerialsekretär, Wien, XVIII/1, Peter Jordanstraße 96	Dr. A. Ginzberger, K. Ronniger.
„ Schäffer Leopold, Wien, XIV., Goldschlagstraße 36	J. E. Kammel, Hofrat J. Prinz.
„ Sterzl Alois, städt. Oberlehrer, Wien, VII., Lerchenfeldergürtel 38	L. Schwingenschuß, F. Wagner.
„ Zdansky Otto, stud. phil., Wien, IV., Große Neugasse 16	Prof. Dr. O. Abel, Dr. O. Antonius.

Hierauf hält Herr Prof. Dr. G. Schlesinger einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Variabilität, Anpassung, Artbildung und Artentod im Gattungskreise Mastodon.“ Über den Inhalt vgl. die Zusammenfassung: „Die stratigraphische Bedeutung der europäischen Mastodonten.“ (Mitteil. d. geolog. Gesellsch. Wien, XI., Bd. 1918, S. 129—166 mit Taf. II—VII); ferner die ausführlichen Arbeiten: „Die Mastodonten des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Morphologisch-phylogenetische Untersuchungen.“ (Denkschr. d. k. k. Naturhist. Hofmus., Wien, Bd. I, geol.-pal. Reihe I, 1917) und: „Die Mastodonten der Budapester Sammlungen.“ (Geologica hungarica, Bd. II. — Im Erscheinen begriffen.)

Endlich zeigt und erläutert Herr Prof. Dr. P. Pfurtscheller eine Anzahl seiner die Wirbeltiere behandelnden Schul-Wandtafeln (Originale und Reproduktionen).

Allgemeine Versammlung

am 3. März 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer und wieder eingetretener Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Fräulein Jesser Elsa, cand. phil., Wien, V/2, Margaretengürtel 4	Dr. F. Reinhold, Dr. O. Wettstein.
Frau Kheml Elsa, Wien, II/3, Franz Josefsland 178	Dr. F. Grögl, Prof. Dr. F. Vierhapper.
„ Frau Lampa Emma, Hadersdorf-Weidlingau, Stinglgasse 11	War 1912 ausgetreten (wieder eingetreten).
Herr Schönwetter Gerhart, stud. phil., Wien, IX., Glasergasse 3	Dr. H. Neumayer, Prof. Dr. F. Werner.

Hierauf hält Herr Privatdozent Dr. E. Neresheimer einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Biologie und Fischerei in unseren Alpenseen.“

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 9. Januar 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende begrüßt als neu eingetretene Vereins- und Sektionsmitglieder nachstehende Herren:

Viktor Bartha von Dalmokfalva, Major-Ingenieur, Budapest, Ferencz körut 46/29,

J. F. Berger, Bürgerschuldirektor, Wien, VII., Lerchenfelderstraße 67/31,

Fritz Loebel, Eisenbahnbeamter, Kindberg, Steiermark,

Leopold Schäffer, Wien, XIV., Goldschlagstraße 36,

Alois Sterzl, Oberlehrer, Wien, VII., Lerchenfeldergürtel 38.

II. Der Vorsitzende legt folgende Publikationen referierend vor:

Cloß A. u. Hannemann E., Die Großschmetterlinge des Berliner Gebiets. Berlin, 1919.

Eckstein, Prof. Dr. K., Die Schmetterlinge Deutschlands I. Band (Tagfalter), 1913, II. Band (Schwärmer und Spinner) 1915.

Neustädt A. und Kornatzki E. v., Abbildung und Beschreibung der Schmetterlinge Schlesiens. I (1842), II (1845).

Turati, Conte Emilio, Revisione delle *Syntomis* palaearctiche. Pavia, 1917.

— Variabilità del *Parnassius apollo pumilus* Stich. Pavia, 1918. (Estratto degli Atti d. Soc. Ital. di Scienze Naturali, Vol. 56 u. 57.)

III. Herr Karl Höfer bringt unter Vorlage von Belegmaterial einen Artikel von R. Verity[1]) in Übersetzung zur Verlesung, worin eine bisher mit *Lycaena coridon* Poda artlich vereint gewesene Form, welche bei Florenz (Poggioni Hügel) und anderwärts in Italien, an der Riviera und in Spanien in zwei Generationen, im Juni und anfangs September fliegt, von der an gleichen Lokalitäten vorkommenden, nur einbrütig im August auftretenden Stammform als eigene Art abgetrennt wird, welche den Namen *L. arragonensis* Gerh. zu führen hat. Verity gelangte durch eingehende, durch mehrere Jahre fortgesetzte Beobachtungen auf Grund zahlreichen Vergleichsmateriales zur Annahme nachstehender Tabelle, welche die Formenkreise der beiden Arten veranschaulicht.

- *L. coridon* Poda
  - *coridon* Poda
  - *apennina* Z.
  - *graeca* Rühl
    - *superapennina* Verity
    - *apuanica* Verity
    - *sibyllana* Verity
  - *hispana* H.-S.
  - *albicans* B.
  - *corydonia* H.-S.
  - *caucasica* Led.
- *L. arragonensis* Gerh.
  - *arragonensis* Gerh.
  - *rezniceki* Bart.
    - *rezniceki*
      - *florentina* Verity
        - *altera* Verity
        - *florentina*
      - *rezniceki*
        - *altera*
        - *rezniceki* } *meridionalis* Tutt.
    - *constanti* Rev.
      - *constanti* } *meridionalis* Tutt.
      - *reverdini* Verity
  - *marginata viridescens* Tutt.

In Südfrankreich tritt *L. arragonensis* in zwei sehr verschiedenen Rassen auf: *rezniceki* mit weißer oder sehr lichter Unterseite, und *constanti* mit dunkler, grauer oder schwärzlicher Unterseite. Diese letztere hat Reverdin nach der I. Generation beschrieben. Später hat er dann auch die II. Generation, in der sich die Rasse am stärksten ausprägt, und welche ganz verschieden von allen anderen

---

[1]) Verity, Dr. Roger: Sur deux *Lycaena* confondus sous le nom de *L. (Argiades) corydon* Poda, Ann. Soc. Ent. d. France, Vol. 84, (1915), p. 514—520.

arragonensis-Formen ist, beschrieben und abgebildet, welche II. Generation Verity nach ihm *reverdini* benannte.

Verity zieht zu *arragonensis* auch eine aus Sachsen erhaltene Rasse mit ausgesprochen grünlicher Färbung, außerordentlich breitem, schwarzen Saum und sehr dunkler Unterseite.[1])

Eine mikroskopische Untersuchung der Androconien hat für die zwei Generationen von *arragonensis* einen beträchtlichen Unterschied ergeben. Bei der Sommergeneration sind dieselben zahlreicher, in regelmäßigeren Serien angeordnet, breiter, mehr abgerundet, auch dunkler wegen der größeren schwarzen Pigmente. Sie haben zahlreichere Längskanäle (bis zu 8, anstatt 5 oder 6). Dieser unerwartete Saison-Unterschied in den Androconien korrespondiert also mit jenem, welcher von Chapman bei *Lycaena thersites* beobachtet wurde.

Für die II. Generation sowohl der echten *rezniceki* als auch der Form *florentina* schlägt Verity den Namen *altera* vor.

Die hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmale zwischen typischen *coridon* und *arragonensis* sind: *Arragonensis* hat etwas kürzere, breitere, im allgemeinen auch mehr gerundete Flügel. Während beim Männchen von *coridon* die Unterseite der Vorderflügel grau, die der Hinterflügel bräunlich ist, ist für die I. Generation von *arragonensis* charakteristisch, daß die Unterseite sowohl der Vorder- als auch der Hinterflügel von grauer Färbung ist und nur bei der II. Generation ein leichter bräunlicher Ton auf der Hinterflügelunterseite auftritt. Das Blau zeigt bei typischen *coridon* mehr Glanz, es ist leuchtender, lebhafter als bei *arragonensis*. Die Männchen der Herbstgeneration von *arragonensis* weisen Duftschuppen in einer Stärke auf, wie man sie bei *coridon* nie findet. Eine mikroskopische Untersuchung hat ergeben, daß dieselben, wie auch die Flügelschuppen selbst anders gestaltet sind als bei *coridon*. Die letzteren sind bei *arragonensis* breiter, ihr Vorderrand ist öfter gezähnt und weist 6, und sehr oft bis zu 8 Spitzen auf, während die von *coridon* nur 5, höchstens aber 6 Spitzen haben. *Arragonensis* der I. Generation besitzen auf den Vorder-

---

[1]) Diese interessante Angabe über das Vorkommen einer *arragonensis* Form in Deutschland bedarf wohl sehr der Bestätigung. (Rebel.)

flügeln und manchmal sogar auch auf den Hinterflügeln einen schwarzen Mittelstrich, der sich bei *coridon* nur selten zeigt. Der Teil der schwarzen Saumbinde, welcher basalwärts von den Saumpunkten steht, ist bei *arragonensis* gut markiert und steht mehr für sich, seitwärts der Saumpunkte.

Was den Genitalapparat von *arragonensis* betrifft, so scheint darüber kein Zweifel zu sein, daß der *uncus* etwas kürzer, gerader und weniger spitz ist, die Valven sind gleichfalls kürzer und breiter. Die Schienenspore ist ebenfalls kürzer und dunkler.

Bei den Weibchen von *arragonensis* gilt hinsichtlich des Flügelschnittes und der sonstigen Unterscheidungsmerkmale im allgemeinen dasselbe was bereits beim Männchen erwähnt wurde. Charakteristisch für *arragonensis* ist, daß die Oberseite eine Neigung zur Aufhellung zeigt, die sich meist um die Mittelpunkte und in Form von Bindenandeutungen bemerkbar macht. Auch hier zeigen sich die Flügelschuppen, unter dem Mikroskope gesehen, infolge ihrer konstanteren Länge regelmäßiger angeordnet. Ihr Vorderrand ist regelmäßiger gezähnt, während bei *coridon* die Zähne auf der einen Seite oft länger als auf der anderen sind, was ihnen ein asymmetrisches Aussehen verleiht.

IV. Herr Fritz Wagner legt unter Vorweisung einer kleinen Serie von Belegstücken die Beschreibung einer neuen mediterranen Form vor:

Leucania albipuncta rufotincta subsp. nov.

Bedeutend heller als *albipuncta,* mehr dem Kolorit von *conigera* entsprechend, gelb- bis fuchsrot mit lebhaft rosigem Schimmer, der namentlich auf den in beiden Geschlechtern fast weißen Hinterflügeln zwischen dem Costal- und Innenrandsdrittel vom Saume gegen die Flügelwurzel — wurzelwärts schwächer werdend — besonders hervortritt.

Unterseits gleichfalls viel heller als *albipuncta,* die Flügelränder in ziemlicher Ausdehnung auch hier schön rosenrot übergossen. Die Bogenlinie auf Vorder- und Hinterflügel meist nur angedeutet, vielfach ganz ausgelöscht. Der Silberglanz anscheinend etwas intensiver.

Ich erhielt diese schöne Form bereits im Jahre 1913 aus Ain-Draham in Tunesien, konnte jedoch erst vor kurzem deren Präparation vornehmen, bei welcher Gelegenheit die große Verschiedenheit gegenüber der Nominatform von mir wahrgenommen wurde.

V. Ferner legt derselbe zwei interessante Aberrationen einheimischer Boarmien vor; eine mit auffallenden Querbinden gezierte Form von *B. consortaria* F. (**nov. ab.** ***fasciata***) Fig. 1, sowie ein ♀ von *B. roboraria* Schiff. bei welchem gerade der gegenteilige Zeichnungscharakter — ein fast gänzliches Schwinden der Querbinden (**nov. ab.** ***extincta***) Fig. 2 zu konstatieren ist.

Fig. 1, 2.

Eine ausführliche Beschreibung beider Formen wird in einer der nächsten Nummern der „Ztschr. d. österr. Ent. Ver.“ erscheinen.

VI. Herr Dr. Egon Galvagni demonstriert eine Serie der *Syntomis mariana* Stauder, welche Art von ihm als *Syntomis phegea* L. in seinen Beiträgen z. K. d. Fauna einiger dalmatinischer Inseln (in diesen „Verhandlungen“, Bd. 52 [1902], S. 374) und in den Beiträgen z. K. d. Lepidopterenfauna d. adriatischen Inseln in „Die zoologische Reise des naturw. Ver. nach Dalmatien im April 1906, B. 13. Lepidoptera“ (Mitteil. d. naturw. Ver. a. d. Univ. Wien VII. (1909), S. 231, Nr. 237) erwähnt wurde. *Syntomis mariana* liegt von folgenden Standorten vor: Mte Marian b. Spalato, 15./7. 1901. (Galv.) Typischer Standort. Sebenico, 22./4. 1902 (Kempny). Insel Lissa: Comisa, 24./5. 1901, Campogrande, 27./5. 1911. (Galv.) Insel Lussin: Cigàle, 17./5. 1911. (Galv.)

Obwohl mir bereits im Jahre 1901 der Lokalrassencharakter derselben, insbesondere die dickeren Fühler, der kräftigere Körperbau, der breitere Flügelschnitt, die glänzenden, irisierenden Flügelflächen und die meist großen Analflecke der Hinterflügel aufgefallen waren, hatte ich die Aufstellung einer solchen mangels eines größeren Materiales und eingehender näherer Beobachtung nicht gewagt. Von Stauder ursprünglich als Lokalrasse (Unterart) beschrieben (Zeitschrift f. wissensch. Insektenbiologie, Bd. IX [1. Folge Bd. 18] 1913, Heft 8/9, p. 236—239) wurde sie vom Grafen Em. Turati als Art anerkannt. (Revisione delle Syntomis Palaearctiche) in Atti d. Soc. Ital. d. Scienze Nat. Pavia, V. LVI (1917), p. 179—232, 7 Taf. (Taf. 2—8) und im System der paläarktischen Syntomisarten zwischen *Herzi* B. H. und *Kruegeri* Ragusa gestellt, wozu die subsp. *Querci* Vrty aus Piemont, Zentral-Italien und Sizilien tritt, die Herr Höfer in Originalstücken aus Palermo vorzeigt.

VII. Herr Dr. K. Schawerda spricht über die Formen von

Melitaea dejone H. G.

Über die ersten Autoren siehe: Staudinger-Rebel, Katalog d. Lep. d. pal. Faunengeb. Neuere Autoren: Rebel im Berge-Rebel, Spuler, Rühl, Seitz, Ribbe (Beitr. z. Lepdf. v. Andalusien. Iris). Vorbrodt (Schweiz), Oberthür (Etudes de lépid. comp. I und III) und Korb (Jahr. d. Münchener e. G. 1914).

Die Type fliegt in Aix in der Provence. Ferner Basses-Alpes und Ardèche. Dieser kommt die Rasse der Ostpyrenäen (Vernet) am nächsten. Die Rasse von Gédre (Hohe Pyrenäen) hat Oberthür als **var. *Rondoui*** abgetrennt (III. 254). Im Band I der Et. comp. (p. 15) hat Oberthür von der Sierra nevada (Lanjaron) die Rasse **var. *nevadensis*** aufgestellt und sie im Band III (251) nicht als *Dejone* erklärt und so eingezogen. Ribbe führt in seinem Beitr. z. Lepdf. v. Andal. (136) für die Rasse aus Granada, Sierra nevada, S. de alfacar und S. de Espuña den Namen *nevadensis* ein, die also seinen und nicht Oberthürs Namen tragen muß. Die Rasse aus Algier (Oran.-Tlemcen-Sebdou) nennt Oberthür **var. *nitida*** (III. 254). Die schöne Rasse aus Portugal **var.**

rosinae hat Rebel von Cintra im akademischen Anzeiger Nr. XVII in der Sitzung vom 30. Juni 1910 beschrieben. Ich habe auch ähnliche Falter aus St. Fial in Portugal.

Die Walliser Rasse **var. *berisali*** Rühl hat dieser Autor genau beschrieben. Sie ist wohl eine der charakteristischesten Rassen dieser Art und fliegt bei Martigny bis zum Simplon.

Eine ebenfalls sehr distinkte Rasse ist die **var. *phaisana*** Fruhst. (Archiv für Naturgeschichte, II, p. 11), die Prof. Stange im Eisacktal in Südtirol erbeutete und var. *sabionensis* (von Säben) benannte, welcher Name leider nur ein nomen in litteris blieb. Ich fing die Art in einem Exemplar im unteren Grödnertal 1909 und dann in Anzahl hinter dem Hause des bekannten, liebenswürdigen Entomologen Arno Wagner in Kohlmann bei Waidbruck (Südtirol) im August frisch in beiden Geschlechtern in der 2. Generation.

Fruhstorfers Diagnose lautet: „Ein interessantes Bindeglied, das von der südfranz. und andalus. *Dejone* zu *Berisali* überleitet. Sie steht entschieden *Dejone* näher als der Walliser Rasse und der Anschluß an *Berisali* wird in der Hauptsache durch die etwas markanteren schwarzen Längsstreifchen der Oberseite beider Flügel erreicht. Auf der Unterseite sind alle bei *Dejone* weißlichen Partien gelblich ohne jedoch das gesättigte Gelb von *Berisali* zu erreichen. Patria Südtirol. Flugzeit Juni.“ Dem habe ich noch zuzufügen: Die Oberseite ist bei den Männern ganz gleichfärbig rotbraun, die schwarze Gitterung ist nicht sehr stark. Bei den Weibern sind zwei Farbentöne. Gelbbraun in der Grundfarbe und die rotbraune praemarginale Binde, sowie etwas Rotbraun in Basis und Mittelfeld. Doch ist der Kontrast nicht sehr groß. Der schwarze Rand, den besonders die Hinterflügel von *Berisali* haben, fehlt ganz. Die Männer der Frühlingsgeneration haben 35, die Weibchen 40 mm Flügelspitzenabstand, bei der Sommergeneration, die viel kleiner ist, nur 30 beziehungsweise 33 mm. Die Gabelzeichnung in Zelle 1 b der Vorderflügelunterseite (siehe Rebel-Berge) ist bei dieser Rasse außergewöhnlich konstant und gut ausgeprägt.

Alle *Dejone*-Formen besitzen ein schlankes, langes Endglied der Palpen, die rotbraun behaart sind. Die Weiber haben auf dem Hinterflügel eine charakteristische rotbraune praemarginale Binde.

Die überwinternde Raupe lebt auf *Linaria* oder (nach Rebel bei der var. *rosinae*) auf *Antirrhinum.*

In der letzten Zeit wurde *Dejone* aus Steiermark angegeben. Die Falter, die ich von Tobelbad (Prof. Kitt) sah, gehören sicher nicht zu *Dejone,* die Falter die Klos aus Stainz angab, höchstwahrscheinlich auch nicht. Ich sah diese leider nicht. Turati erwähnt in einer Fauna (1919) eine *athalia dejoneformis* Verity.

Bericht der Sektion für Botanik.

Sprechabend am 30. Januar 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst hielt Kustos Dr. K. Keißler einen Vortrag unter dem Titel „Über saxikole Pilze".

Hierauf berichtete **Oberrechnungsrat K. Ronniger** über ein neues ***Hieracium*** aus Tirol:

Hieracium Vetteri Ronniger, nov. hybr. ***(H. alpinum < Grisebachii).***

Caulis erectus, strictus vel paullum flexuosus, hypophyllopodus. Folia 7—8, sensim decrescentia, glauca, oblongo-lanceolata, a basi usque fere ad apicem marginibus subparallelis, basi vix attenuata sessilia et semiamplectentia, inferiora approximata, dentibus paucis remotis minutis, superiora integra, in bracteas transeuntia, media 8—11 cm longa, 1 1/2—3 cm lata. Inflorescentia racemosa vel paniculata, plerumque 3-capitata, in speciminibus luxuriantibus autem usque 14-capitata, rami pauci, interdum ad medium caulis descendentes, 2-vel 3-capitati. Acladium 8—20 mm longum, pedicelli ad 30 mm longi. Involucrum 14—15 mm longum, late cylindricum. ad basin truncatum, nigrescenti-viride. Squamae non numerosae, 2—3 seriales, e basi lata attenuatae, obtusae, apice barbatae, interiores obscure virides, exteriores breves, nigrescentes. Bracteae complures in squamas transeuntes. Corollae tubus superne extus dense pilosus. ligulae glabrae, stylus ater. Achenia e pericarpio vacuo constantia.

fatua. Pollinis granula fere omnia sterilia. Receptaculum longe-dentatum. Pili eglandulosi 2—3 mm longi, ad caulem totum, ad pedicellos et involucrum copiosi, in foliorum pagina superiore nulli vel marginem versus pauci, ad marginem et subtus secundum nervum medianum copiosi, in pagina inferiore modice. Glandulae ad caulem totum sparsae, in foliorum pagina superiore nullae vel sparsae, ad foliorum marginem et subtus ad nervum medianum copiosae, in pagina inferiore sparsae, ad pedicellos modicae, in dorso phyllorum involucralium usque ad apicem copiosae. Pili eglandulosi et glandulosi ad caulem et involucrum siti ad basim obscuri. Floccae ad pedicellos densae, ad caulem deorsum usque ad medium pertinentes, ad foliorum marginem et nervum medianum (subtus) sparsissimae, involucri phylla infima ad marginem subfloccosa. Altitudo: 35—60 cm.

Tirol: Auf steinigem Boden im Gebüsch auf der alten Moräne bei Poschach im Gurgler Tale, in Gesellschaft des *H. Grisebachii* Kerner (19. Aug. 1919, leg. Johann Vetter).

Dieses prächtige neue *Hieracium*, welches ich wegen der gänzlich tauben Früchte und des fast durchwegs sterilen Pollens für einen primären Bastard zwischen *H. Grisebachii* und *H. alpinum* halte, läßt sich kurz folgendermaßen charakterisieren: Ein üppiges *H. Grisebachii* mit vergrößerten Köpfen, verlängerten Blütenstielen, etwas verbreiterten Blättern, mit Haaren und Drüsen an allen Teilen der Pflanze mit alleiniger Ausnahme der Blattoberseite. Die Form und geringe Zahl der Hüllblätter, welche für *H. Grisebachii* so charakteristisch ist, findet sich bei *H. Vetteri* ganz genau wiederholt, ebenso stimmt die Form und Verteilung der Blätter ganz mit *H. Grisebachii* überein. Auf *H. alpinum* weisen die reichlichen Haare und Drüsen, die Vergrößerung der Köpfe und die Verlängerung der Blütenstiele. *H. Grisebachii* ist bekanntlich eine fast gänzlich kahle Pflanze mit sehr kurzgestielten Köpfen (die längsten Blütenstiele 5 mm lang), welche eine traubenartig angeordnete, armköpfige Rispe bilden.

Zur Diagnose des *H. Grisebachii*, welche Kerner und Zahn geben, möchte ich bemerken, daß nach dem von Vetter gesammelten Materiale die Stengelblätter ziemlich langsam dekreszieren und ganz allmählich in die Brakteen übergehen, daher die Sätze der

Diagnose „Stengel unterwärts beblättert, oberwärts blattlos“, „Blätter ziemlich rasch dekreszierend“ meiner Ansicht nach entsprechend zu korrigieren wären. Zahn bemerkt übrigens in seiner Bearbeitung der Gattung für Reichenbach, Icones Fl. Germ.: „in der Kultur langsam dekreszierend“.

H. Vetteri steht in seinen Merkmalen im allgemeinen entschieden dem *H. Grisebachii* näher als dem *H. alpinum,* welches im ganzen Gurgler Tale häufig ist.

K. H. Zahn hat aus dem Formenkreise des *H. sparsiflorum* Friv., dem bekanntlich auch *H. Grisebachii* angehört, bereits zahlreiche subspecies beschrieben. Ein genauer Vergleich aller dieser Diagnosen ergab keinerlei Übereinstimmung mit vorliegender Pflanze. Eine Zwischenart *H. sparsiflorum—atratum* (*H. gymnodermum* Benz et Zahn), welche in Reichenbach, Icones, Band XIX, 2, auf Tafel 308 abgebildet ist, wäre wegen der Beteiligung des *H. alpinum* (*H. atratum* ist ein *H. alpinum* < *murorum*) allenfalls in Vergleich zu ziehen; es hat aber ebenfalls mit unserer Pflanze nicht die geringste Ähnlichkeit. Eine Zwischenart *H. sparsiflorum —alpinum* wurde bisher nicht beschrieben.

Zur Benennung dieses schönen Fundes habe ich den Namen des Entdeckers benützt, welcher sich durch seine exakten Untersuchungen über *Festuca*-Bastarde um die Kenntnis der österreichischen Flora bereits sehr verdient gemacht hat.

Sodann sprach Privatdozent Dr. E. Janchen über die systematische Gliederung der Gattung *Fumana* unter Vorweisung zahlreicher Belege dieser und anderer Gattungen der Cistaceen. Ausführlicheres hierüber erscheint in Öst. Bot. Zeitschr., 69. Jahrgang, 1920.

Zum Schlusse erfolgte eine Vorlage der neuen Literatur ebenfalls durch Privatdozent Dr. E. Janchen.

Gedanken zur chemischen und physikalischen Analyse der Reizerscheinungen.

Von

V. Grafe.

(Eingelaufen im Februar 1919.)

Es ist eine Tatsache, daß die Kolloide einen wesentlichen Anteil am Aufbau des Protoplasmas haben. Die Kolloide zeigen eine Reihe charakteristischer Erscheinungen, deren hervorragendste die Tatsache ist, daß die beiden Zustände „fest" und „flüssig", Gel und Sol, in allen Übergängen in einander übergeführt werden können. So verschiedenartig die einzelnen Fälle sind, so kann man doch unter allen Umständen mit dem Begriff „Quellung" und „Entquellung" für diese Zustandsänderungen auskommen. Quellung bezeichnet den Übergang in den kolloiden Zustand mit einem Wasserüberschuß, Entquellung ist der Übergang in einen mehr minder festen Zustand bei einem Mangel an Wasser, wie bei Sol und Gel. Durch die Untersuchungen von Ewald[1]) ist gezeigt worden, daß die Sol- und Gelphase schon durch Druckwirkung gegenseitig übergeht. Er hat ausführlich gezeigt, daß die postmortale Trübung der Augenlinse auf ähnlichen Gerinnungserscheinungen beruht, auf einer Gelbildung der Linsenfasersubstanz. Dieser Zustand ist für die tote Augenlinse ein endgiltiger Gleichgewichtszustand. Wird aber die trübe Linse an einer differenten Stelle mit einer Nadelspitze gedrückt, so wird sie auffallend durchscheinend, indem diese Stelle entquollen, der Gleichgewichtszustand vernichtet wird. Die eine Phase ist nach kurzer Zeit in die andere übergegangen; nach einiger Zeit aber wird nach Entfernung

[1]) Pflügers Archiv 72, 9 (1898).

des drückenden Gegenstandes die Linse auch an dieser Stelle wieder trübe, der Gleichgewichtszustand muß also wiederhergestellt sein. Es ist, wie Zwardemaker[1]) hervorhebt, noch nicht untersucht worden, ob eine gelinde Temperaturerhöhung, d. h. eine Gleichgewichtsänderung durch irgend eine andere Energieform dasselbe Phänomen hervorruft. Wesentlich für solche Untersuchungen wäre die Beachtung der Tatsache, daß diese Überführung jedenfalls langsam geschehen müßte; denn wenn sie plötzlich geschieht, ist die Gerinnung nicht mehr rückgängig zu machen. („Gewöhnung" der Kolloide.) Im Anschluß an diese Tatsache ist es von Interesse, daß Fleischl und Gsettner[2]) aufmerksam machen, daß die Linsenfasersubstanz schon beim geringsten Druck trübe und doppelbrechend wird. Diese Arbeiten aus der Tierphysiologie geben uns zweifellos den Schlüssel zur Erklärung der Erregungsleitung bei den Pflanzen. Denn die Erregungsleitung muß auf jeden Fall durch die entstandene Differenz oder Abänderung des im lebenden Organismus bestehenden stationären Gleichgewichtes entstanden sein. Jeder Anstoß, der die Pflanze von außen trifft, wenn dieser Anstoß überhaupt eine physiologisch wirksame Energieart vorstellt, muß dieses Gleichgewicht in irgend einer Weise verschieben. Kann er das nicht im Organismus, dann sagen wir, diese Energieform sei physiologisch unwirksam. Nehmen wir als Beispiel die Fortpflanzung des Reizes bei einer Wurzelspitze und lassen wir dabei die Tatsache nicht außeracht, daß ja eine Erklärung der Reaktion auf Grund der spezifischen Form des betreffenden Organismus basiert sein muß. Eine Wurzel besteht im äußersten Teile, am Ende, aus rein embryonalen Zellen, Dermatogen, Periblem, Plerom, wohl morphologisch verschiedenen, aber in ihrem kolloidchemischen Verhalten sehr ähnlichen Gewebeformen: jede Zelle außerordentlich plasmareich, keine oder winzige Vakuolen, großer Kern. Weiter rückwärts sehen wir die Zellen in der Zone der Streckung allmählich größer werden, der Kern verhältnismäßig bedeutend kleiner, die Zelle erfüllt mit Zellsaft und diese abgegrenzt gegen das Plasma durch die vorhandenen Vakuolenhäute. Weiter rück-

[1]) Ergebn. d. Physiol., 5, 143 (1906).
[2]) Archiv f. Physiol., 105, 340 (1908).

wärts ist schon eine Differenzierung vor sich gegangen, wir erkennen deutlich die Gewebezellen in ihrer endgiltigen, endlichen Funktion, in ihrem Bau entsprechend geformt. Also folgende Reihe: plasmareiche embryonale Zellen der Spitze, wasserreiche, verhältnismäßig weniger kolloidführende Zellen der Streckungszone und schließlich fertig ausgebildete Zellen im ausgewachsenen Teil. Trifft nun ein Reiz, z. B. Licht, die Spitze, so ist ja das der prädestinierte Ort, wo die Gleichgewichtsstörung einsetzen kann, d. i. die Umschreibung für die Tatsache, daß die Spitze infolge Vorhandenseins der größten Potentialdifferenz das empfindlichste Organ ist. Dieser Lichtreiz trifft aber in einer Richtung auf die Spitze, wird also einseitig physiologisch wirksam sein, wird einseitig das Gleichgewicht stören; die Entquellung wird dort am stärksten sein und wird sich u. a. auch äußern als sich fortpflanzender Druck, der aber — und das sei ausdrücklich betont — nicht jener grobe mechanische Druck ist, an den Kohl in seiner „Mechanik der Reizkrümmung" denkt oder den Tondera (Reizphysiologische Untersuchungen) annimmt. Die Reizfortpflanzung, die Fortpflanzung des Druckes, muß ja auf Grund des ganzen Baues in der Längsrichtung weiter erfolgen, aber mit dieser Druckfortpflanzung ist gleichzeitig verbunden, daß die Ermüdung des Organs, die relative Ermüdung der Wurzel, auf dieser Seite am größten sein muß, daher Krümmung zum Lichte bei sehr schwachen Intensitäten, wie Vouk und Linsbauer gezeigt haben.

Wie auffallend die Unterschiede in der Lichtempfindlichkeit der einzelnen Zonen bei der Pflanze sind, mögen einige Resultate der Arbeit von Wilschke[1]) zeigen, denen als Empfindlichkeitsmaß Präsentationszeiten zugrunde liegen. Sie zeigen, welch sprunghaften Wertzuwachs die Präsentationszeiten erfahren müssen, um eben merkliche Krümmungen auszulösen, wenn verschiedene Zonen, von der Sproßspitze bei *Avena* aus belichtet werden. Von dem embryonalen Gewebe der Spitze an nimmt die Empfindlichkeit sehr schnell ab. Die oberste, ca. 2 mm lange Spitzenregion erfordert zur Überschreitung, resp. Erreichung der Reizschwelle folgende Energiewerte:

[1]) A. Wilschke, Sitzber. Akad. Wiss. Wien. 122 (1913).

Für	*Avena* (Koleoptilen)	25	MKS.
„	*Phalaris canariensis*	90	„
„	*Lolium perenne*	225	„
„	*Phleum pratense*	246	„
„	*Panicum miliaceum*	405	„

Eine ca. 2 mm lange Zone der wachsenden Region dagegen erfordert unter gleichen Bedingungen für den gleichen Effekt: bei *Avena* (Koleoptilen) 20.250—24.300 MKS., bei *Phalaris canariensis* 105.300 MKS., bei *Phleum pratense* 122.850 MKS. Bei *Lolium* und *Panicum* ist bei Belichtung dieser Zone überhaupt keine phototropische Sensibilität mehr nachweisbar. Besonders von Fitting wurde nachdrücklich betont, daß Lichtempfindlichkeit und phototropische Sensibilität verschieden sind. Auch Organe wie das Hypokotyl von *Panicum* reagieren auf einstrahlendes Licht, wenn auch nicht (bei partieller Belichtung) durch Krümmung, sondern durch Wachstumshemmung, die durchaus der Lichtintensität parallel geht. Das Hypokotyl ist also lichtempfindlich, ohne in auffallender Weise phototropisch sensibel zu sein. Deutliche Krümmungen können nur bei sehr lebhaftem Wachstum erzielt werden, während sonst bei Belichtung die Empfindlichkeit derart groß ist, daß die Lichtwirkung sich in anhaltender Wachstumshemmung geltend macht und eine Krümmung ausbleibt. Bei oberflächlicher Betrachtung weniger Versuche könnte man geneigt sein, diese Partie der Pflanze für nicht empfindlich zu halten, während die Empfindlichkeit in Wirklichkeit relativ sehr groß ist. Daß durch diesen Nachweis die Fragen nach „Sinnesorganen“ für die Lichtperzeption viel kritischer zu behandeln sein werden als es bisher geschah, ist eine naheliegende Folgerung.

Eine ca. 2 mm lange Basisregion ist bei *Avena, Phalaris* und *Phleum* annähernd ebenso empfindlich wie eine ebenso ausgedehnte Zone der Wachstumsregion; für *Panicum* und *Lolium* ist auch hier selbst bei hohen Energiewerten kein Effekt erzielbar.

Beim Hypokotyl ist unter gleichen Bedingungen nur im günstigsten Fall phototropische Sensibilität nachweisbar; doch kann wegen der kräftigen Wachstumshemmung keine Krümmung gerade wegen der hohen Lichtempfindlichkeit beobachtet werden, da die

hohe Lichtempfindlichkeit sich eben in der Wachstumshemmung äußert. Wie verschieden sich die verschiedenen Zonen eines nur 1—1.5 cm langen Keimlings in Bezug auf Lichtempfindlichkeit verhalten, zeigen die folgenden Werte: Das Wachstum von *Avena*-Koleoptilen wird gehemmt, jedoch nur wenig bei Werten über 800.000 MKS., das Wachstum des Hypokotyls schon sehr kräftig bei nur 140.400 MKS. Interessant ist die Empfindlichkeitsverteilung gewissermaßen abgetasteter Keimpflanzen von Gramineen, z. B. von *Avena*. Es ergeben sich folgende Werte für je 2 mm lange, benachbarte Zonen eines 1·4 cm langen Keimlings:

Werte von der Spitze gegen die Basis hin gerechnet:

Zonen der Koleoptile	0—2 mm	= 25 MKS.
	2—4 „	= nicht bestimmt
	4—6 „	= 20.250—24.300 MKS.
	6—8 „	bis 24.300 MKS.
	8—10 „	dtto.
Zonen des Hypokotyls	10—12 „	Sensibilität nicht nachweisbar,
	12—14 „	Zahl der in MKS. ausgedrückten Energiewerte praktisch ∞.

Das ist natürlich von Einfluß auf die Entscheidung der Frage nach der Bedeutung des Alters für die Empfindlichkeit der Versuchsobjekte. Bekanntlich sind gleich vorbehandelte Versuchspflanzen verschiedenen Alters sehr ungleich empfindlich und es wird auch immer darauf hingewiesen, daß Pflanzen nach Überschreitung eines gewissen Entwicklungsstadiums für den Versuch „ungeeignet" werden. Das ist jedenfalls auf das ungleiche Verhalten der einzelnen Zonen und das Gegeneinanderwirken von Sensibilität und Lichtempfindlichkeit zurückzuführen, wobei das Alter der Versuchspflanzen an sich nur ein sekundäres Moment vorstellt. Würde man als belichtete Zone in phototropischen Versuchen immer nur die sich stets verjüngende Spitzenregion wählen, so wäre das Resultat viel einheitlicher: die empfindliche Spitzenregion dominiert bei den empfindlichsten Keimpflanzen, deren Empfindlichkeit daher sehr hoch, daher die für den eben merklichen Effekt aufzuwendenden Energiewerte sehr klein sind. Streckt sich der Keimling und wird durch Bestrahlung der ganze Keim-

ling belichtet, so macht sich schon der Einfluß der ungleich schwächer phototropisch reagierenden Zonen geltend, desgleichen die Lichtempfindlichkeit der basalen Teile, deren Effekt durch Interferenzwirkung, ungleiches Wachstum und gegenseitige Beeinflußung den Endeffekt nach Intensität und Zeit ändert.

Wir wollen eine kleine Tabelle hiehersetzen, die Versuche berücksichtigt, welche in demselben Laboratorium, mit denselben Apparaten, Methoden, bei gleicher Vorbehandlung der Keimlinge, gleicher Art *(Avena)*, gleichem Reaktionsmaß (Präsentationszeit) gewonnen worden sind: wechselnd war nur die Länge der Keimlinge, die zwischen 0·3—4 cm schwankte. Die geringste Energiemenge zur Erzielung eines eben merklichen Krümmungseffektes wurde gefunden:

1) mit	25	MKS.			(Wilschke),
2) „	60·988	„	(reine Luft)		(O. Richter),
3) „	45·741	„	(Labor. Luft)		(„),
4) „	155·86	„			(Fröschel),
5) „	25	„			(Edelbacher, wobei eine Nachprüfung der Versuche von Wilschke angestrebt wurde).

Versuch 1 und 5 wurden mit Zonenbelichtung, 2, 3, 4 mit ganzer Belichtung der Keimlinge durchgeführt.

Der zellige Aufbau und die Verteilung der jugendlichen Gewebe ist für die Perzeption und Weiterleitung der Reize, auch der Schwerereize, von ausschlaggebender Bedeutung. Miehe hat gezeigt, daß Knotenpflanzen wie *Tradescantia*, außerordentlich geotropisch sind: ihr Wachstum erfolgt am Ende der Knoten und diese Zone vollführt auch die Krümmung. Fraglich war es, ob diese gleiche Zone auch den Reiz perzipiert, beziehungsweise die besonders empfindliche Reaktionszone darstellt. Miehe hat nun nachgewiesen, daß der Stengel sich auch krümmt, wenn man ihm sämtliche Blätter abschneidet. Hier erfolgt also keine Perzeption, eine Reaktion bleibt aber sofort aus, wenn man die Achselknospen aus einem oder zwei Internodien herausnimmt. Diese Tatsache ist deshalb von wesentlicher Bedeutung, weil ja die embryonalen zarten und vollständig mit dem kolloiden Plasma gefüllten Zellen die-

jenigen sind, welche am ehesten eine Druckwirkung empfinden können, beziehungsweise auf Quellung und Entquellung am leichtesten reagieren und außerdem für die Reizleitung schon von vornherein ein Gefälle gegen die Wachstumsorgane hin zeigen. Neben dem zelligen Aufbau stellt eben die Spitze vornehmlich deshalb das sensibelste Organ dar, weil hier jede noch so geringe Druckwirkung eben auf Grund der reinen Kolloideigenschaften am leichtesten empfunden werden kann. Wenn diese Druckwirkung, wie das bei leblosen kolloiden Systemen der Fall ist, z. B. bei Agar, Zustandsänderungen wie Änderungen der Leitfähigkeit, Viskosität, Permeabilität, Oberflächenspannung und Lichtbrechung zeigt, Phänomene, welche dem Prinzip nach auf derselben Ursache beruhen und wenn diese Änderungen auch bei minimalen Druckwirkungen wie bei der Augenlinse sich vollziehen, so ist es naheliegend, auch bei lebenden Kolloidsystemen Quellung und Entquellung für die analogen Phänomene daselbst verantwortlich zu machen. In der Tat ist dann die Richtung der Reizleitung, nämlich von der hochkolloiden Spitze bis zur Basis, entsprechend dem Gefälle der Kolloide vorgezeichnet und wird auch eingehalten. Eine Diskussion der Erklärungsversuche für geotropische Erscheinungen ist einer nächsten Abhandlung vorbehalten. Für die Erklärung des Geotropismus als Phänomen der Quellung und Entquellung beim Reaktionsmechanismus spricht ein außerordentlich instruktiver Versuch von Sachs. Läßt man nämlich ein Organ, z. B. eine sehr weiche Wurzel, ganz leicht transpirieren, so daß sie fast ans Verwelken kommt, aber keineswegs unwiederbringlich geschädigt wird, so kann man sie förmlich um den Finger biegen. Wird eine solche Wurzel horizontal gelegt, so sinkt sie rein passiv nach abwärts; legt man sie aber mit der Hälfte auf die Oberfläche des Wassers, so krümmt sie sich augenblicklich anscheinend negativ geotropisch nach aufwärts. Die Erklärung ist folgende: Die Quellung ist ein reversibler Vorgang; durch die Transpiration ist es zu einer Entquellung gekommen, die aber nicht irreparabel im Plasma ist. Hat nun eine Zellpartie Gelegenheit, Wasser von außen aufzunehmen, so wird sie natürlich wieder in den normalen Quellungszustand und Wassergehalt zurückkehren und damit von vornherein einen Überdruck im Innern des Organs erzeugen. Ist es die

Unterseite, die auf Wasser gelegt worden war, so wird das Organ hinaufgepreßt, so schnell, daß man die Bewegung ohneweiters mit freiem Auge verfolgen kann: innerhalb zwei Minuten steht die Wurzel um 45° gegen die Horizontale nach aufwärts gerichtet. Das zeigt, wie schnell Quellungs- und Entquellungserscheinungen vor sich gehen können, wenn die geeigneten Bedingungen gegeben sind. Der Mechanismus der Krümmung ist hier durch reine Wasserverschiebungen, beziehungsweise Differenzen im Quellungswasser des Plasmas bestritten. Schneidet man aus einem allseitig gleichmäßig reizbaren Stengelglied mit interkalarem Wachstum oder langgestreckter Wachstumszone einen Streifen heraus und legt ihn mit der breiten Fläche horizontal, so tritt keine Krümmung ein; wird die Lamelle aber mit der Schmalseite horizontal gelegt, so tritt positive Krümmung ein, zum Beweis, wie kleine Gewichts- respektive Druckdifferenzen schon zur Auslösung einer geotropischen Reaktion genügen. Die große Oberflächenentwicklung durch den zelligen Aufbau ist hier die Ursache, daß schon so geringe Druckwirkungen wie das Eigengewicht des Organs weitgehende physikalische und chemische Umwandlungen nach sich ziehen; zeigen doch die schönen Untersuchungen von Warburg, welche Bedeutung große Oberflächenentwicklung bei organischen Schäumen, Hollundermark, organischen Geweben etc. für Reaktionen aller Art besitzt. Anderseits erinnere ich an die bekannten Untersuchungen von Lepeschkin zum Nachweis der Tatsache, daß schon äußerst geringe Druckwirkungen schon sichtbare Veränderungen des Plasmas bei geeigneten Objekten hervorrufen, denn als Spirogyrafäden mit dem Deckglase nur leicht gedrückt wurden, genügte das, um in dem völlig hyalinen Plasma einige Zeit hindurch Granulationserscheinungen hervorzurufen, die Entquellungsvorgänge andeuten, während welcher Zeit auch die Farbstoffaufnahme verändert ist, ein Zustand, der durch vorsichtiges Auswaschen wieder rückgängig gemacht werden kann. Eine Methode, um Änderungen der Permeabilität oder Oberflächenspannung zu prüfen, wäre in der Methode des mikrochemischen Kalinachweises durch Bildung des gelben Kobaltkaliumnitrits und Überführung in das schwarze Sulfid gegeben. Macallum hat so gefunden, daß Kali in einer geschlossenen Schicht in der äußersten Plasma-

membran nachzuweisen ist und daß es sich immer dort findet, wo Änderungen in der Oberflächenspannung vor sich gehen. So ist das Kali im Spirogyrafaden gleichmäßig verteilt, in der Nähe der Chromosomen etwas gehäuft. Schickt sich nun der Faden zur Kopulation an, so wird sämtliches nachweisbares Kali, noch ehe man mikroskopisch eine Ausbauchung der Membran zum Kopulationsschlauch sieht, dorthin geschafft. Wenn die Deutung Macallums richtig ist, daß nämlich das Kali sich deshalb in der Oberfläche ansammelt, weil es ein stark oberflächenaktiver Stoff mit höchster Wanderungsgeschwindigkeit ist (nach dem Wasserstoff der erste an Geschwindigkeit), so könnte man gerade die Veränderung in der Kaliverteilung prüfen, um Permeabilitätsänderungen festzustellen. Wenn man z. B. findet, daß bei den Zellen eines *Tradescantia*-Blattes die Kaliverteilung in den großen Epidermiszellen, die sehr kalireich sind, durch Belichtung oder Druck geändert wird und gleichzeitig Änderungen in der Permeabilität nachgewiesen werden, so hätte man damit eine sichere Methode gewonnen. Auffallend ist, daß Kalireichtum überall dort konstatiert wird, wo hochgradige Permeabilitätsänderungen zu erwarten sind, in den Epidermiszellen und vor allem in den embryonalen Meristemzellen.

Der Beweis, daß Quellung und Entquellung für Reizreaktionen wesentlich ist, liegt schon darin, daß 1. alle Organe, die besonders empfindlich reizbar sind, einen auffallend hohen Wassergehalt zeigen und daß bei reizbaren Pflanzen wie *Mimosa, Berberis,* wie Molisch gezeigt hat, sicherlich und sichtlich Wasserverschiebungen bei der Erregungsleitung vor sich gehen. 2. Die Erregungsleitung geht immer von der Spitze zur Basis, sie folgt also genau dem Potentialgefälle des Wassergehaltes kolloider Anteile. 3. Wie durch Miss Huie, de Vries, Correns, Ch. Darwin gezeigt wurde, kann tatsächlich Gelbildung durch Entquellung in sehr reizbaren Organen einsetzen und das ist die Erklärung für die durch Darwin in Droseratentakeln bei der Reizung beobachteten Aggregationserscheinungen. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß diese Erklärung nichts zu tun hat mit der von Porodko auch bei anderen Energieformen gesuchten wirklichen Gerinnung. Es kann sich das höchstens in einer Vakuolenbildung und in einer Konglomerierung von kleinen Vakuolen äußern, wie es so schön an den Tröpfchen in *Drosera*

zu sehen ist oder an einer von Heilbronn und Gisela Weber nachgewiesenen Viskositätsänderung. 4. Alle Mittel, die quellungsfördernd- und hemmend wirken, fördern und hemmen die Erregungsleitung, wie Eintauchen von *Drosera*-Tentakeln in Kalklösung, welche dieselben unempfindlich macht; daß es sich hier um Unempfindlichkeit handelt, ist aber nicht richtig, wie Correns gezeigt hat, sondern nur die Erregungsleitung ist unterbunden u. zw. auf Grund einer reversiblen Gerinnung des Plasmas, was im Prinzip identisch ist mit der Hemmung von Muskelzuckungen in Kalklösung. Hieher gehört auch die von Löwi (M. m. Zeitschr., 1911) mitgeteilte Erscheinung, daß der Kalkgehalt nervöser Organe ganz auffallend mit dem Altern der Intelligenz parallel geht. 5. Dadurch ist auch die sonst unerklärliche Tatsache enträtselt, daß die Krümmungen nie so prägnant ausfallen, wenn Wasserzufuhr möglich ist, wie bei den von Gius untersuchten untergetauchten Pflanzenorganen und den von Sachs beobachteten Krümmungen unter Wasser.

Die Weiterleitung eines Reizes kann nach zwei Typen erfolgen:

1. Reizleitung mit Dekrement, wenn die Leitung ohne Einbuße nach einer präformierten Richtung hin weitergeleitet wird, wie bei einem fadenförmigen Gebilde, z. B. einem Nervenpräparat, an das Elektroden angelegt worden sind. 2. Reizleitung ohne Dekrement, wenn die Erregung sich gewissermaßen im Weiterleiten verliert wie beim Pseudopodium einer *Diffugia* oder *Cyphoderia*. Wird nämlich von diesen Sarkopoden eines der ausgestreckten Pseudopodien an einer Endstelle gereizt, so sieht man eine schwache Kontraktur und eine immer schwächer werdende Wellenbewegung gegen das basale Ende des Pseudopodiums fortlaufen. Die Erregungswelle wird immer schwächer und kann nur dann auf andere Pseudopodien übergreifen, wenn die Erregung sehr stark war. Bei pflanzlichen Organismen liegt durchgehends der letztere Typus der Erregungsleitung vor, offenbar weil die Pflanzen etwas träger reagieren und mit wenigen Ausnahmen die Erregungsleitung schließlich zu Wachstumsänderungen führt, die schließlich durch ungleiches Wachstum die Krümmung in Erscheinung treten lassen; daher spielt der Zeitfaktor hier eine besonders große Rolle.

Ferner stellen hier die Stimmungserscheinungen ein Hauptmoment dar:

So ist ein bekannter Versuch des Tierphysiologen, zwischen zwei Elektroden einen sogenannten elektrotonischen Block einzuschalten, d. h. eine Muskelzuckung, die bei Erregung durch zwei weit entfernte Elektroden zustande käme, bleibt aus, wenn man in der Mitte noch einmal zwei Elektroden anbringt und zuerst durch diese den Strom schickt. Ähnliche Versuche hat Ch. Bose bei *Mimosa* ausgeführt und sie müßten auch bei phototropischen Untersuchungen zu Resultaten führen. Um über die wirkliche Geschwindigkeit der Erregungsleitung eine Aufklärung zu erlangen, wird man durch entsprechende Versuchsanstellung dieses Dekrement willkürlich möglichst unterdrücken müssen, d. h. jede einzelne Zone wird durch jene Lichtintensität auf die betreffende Stimmung gebracht werden müssen, für die sie normalerweise empfindlich ist. Denn jede Reizaktion erregt eine Gegenaktion im Organismus, die sich je nach der Stärke als Ermüdung, Lähmung oder als Gewöhnung geltend macht. Es ist ja auch bei einem toten Kolloid durchaus nicht gleichgiltig, in welchem Tempo die Bedingungen für Quellung und Entquellung geschaffen werden: es gibt auch hier ein „Einschleichen" mit der Reaktion, eine Shokwirkung und eine „Gewöhnung" der Kolloide. Wird nach Einstellen auf die Stimmung der Keimling von der Spitze her phototropisch gereizt, so hat der Reiz gewissermaßen in der Leitung keinen Widerstand mehr zu überwinden und muß, was den Geschwindigkeitsfaktor betrifft, rein zutagetreten; es lassen sich dann ähnliche Erscheinungen erzielen wie bei einem elektrotonischen Block. Systeme wie Nerv-Muskelpräparate, also Systeme mit Reizleitung ohne Dekrement können zu solchen mit Dekrement gemacht werden, wenn man ihre Vitalität herabsetzt, wie das von Verworn für den leicht erstickten Nerv aufgezeigt worden ist. Die Forderung für phototropische Untersuchungen, daß jede Zone vorher auf die entsprechende Stimmung gebracht werden muß, läßt sich durch Drehen des Keimlings und durch das Tuscheprisma (ein Tuschetropfen wird in Lack aufgelöst und auf ein Glasprisma aufgetragen, das dadurch rauchbraun wird und durchsichtig bleibt) erzielen, während der Keimling rotiert. Dadurch erhalten die

einzelnen Zonen von oben nach unten entsprechend ihrer abnehmenden Empfindlichkeit immer mehr Licht, solange, bis jede einzelne Zone auf die ihr entsprechende Stimmung gebracht ist: dann erst wird mit einer Energiemenge einseitig gereizt, die der Spitzenempfindlichkeit entspricht. Die Erregungsfortleitung, wenn sie auch relativ noch recht langsam sein wird, muß dadurch ihren für den betreffenden Keimling höchsten Wert erreichen, da der Widerstand der Stimmung in den tiefer liegenden Zonen jetzt entfernt und der *Avena*-Keimling dadurch gewissermaßen aus einem System mit Dekrement zu einem solchen ohne Dekrement geworden ist.

Jede Quellung und Entquellung ist verbunden mit dem Freiwerden von Ionenelektrizität, freier elektrischer Ströme und Änderung der Oberflächenspannung. Da Quellung und Entquellung am mächtigsten im Muskel angreift, ist der Muskelstrom am stärksten, und daß Quellung und Entquellung bei Pflanzen ebenfalls so mächtig ist, zeigen die Erfahrungen von Burdon-Sanderson, nach denen die rasch reagirenden *Dionea*-Tentakeln einen Strom liefern, der dem Muskelstrom kaum nachsteht, während die durch Erregungsleitung in Keimpflanzen ausgelösten Ströme den Aktionsströmen der glatten Muskulatur entsprechen. Nur wenn Quellung und Entquellung eine wesentliche Rolle dabei spielt, ist es erklärlich, daß tote Organe, wie Wasserleitungsorgane eine Rolle bei der Erregungsleitung spielen, wie Linsbauer bei *Mimosa* gezeigt hat. Das geht auch besonders schön aus dem Verhalten einzelliger Organismen hervor: ihre Form, z. B. bei *Euglena*, ist bei freier Beweglichkeit ziemlich variabel; bei heftiger Reizung sehen wir dann, wie der Organismus förmlich zusammenzuckt und dabei sein Volumen etwas verkleinert, was nur durch Wasserabgabe möglich ist; ähnliche Fälle sind die von Bennecke gesehene „Reizplasmolyse“ und die von Osterhout beschriebene Plasmolyse in reinem dest. Wasser bei Temperaturänderungen; sie erfolgt nur in reinem Wasser, weil nur hier die nötige Potentialdifferenz zwischen der Innenlösung und dem reinen Außenmedium gegeben ist. Die Frage, wie weit Entquellungsvorgänge bei den Reizerscheinungen der Einzelligen eine Rolle spielen, könnte durch Kultur derselben in verschieden molaren Salzlösungen bearbeitet werden.

Erregung, Ermüdung, Lähmung sind drei Phasen, die durch ununterbrochene Übergänge mit einander verbunden sind, eigentlich nur durch das Wort von einander getrennt, denn jede, auch die minimalste Erregung führt zur Ermüdung, die reversibel ist, wenn der Erregungsprozeß nach Zeit und Intensität innerhalb der Lebensgrenzen liegt. Knapp an der Lebensgrenze, gegen das Maximum, sehen wir die Erregung in Ermüdung übergehen, bezw. die Lebensgrenze überschreiten und zur Lähmung oder Starre führen. Daher sind auch alle Kurven physiologischer Prozesse Linien, die immer einen Minimum- Optimum- und Maximumpunkt zeigen. Es handelt sich aber wieder nur um ein Wort; denn das, was man als Optimum bezeichnet, ist jener Zustand, wo eben das stationäre Gleichgewicht erhalten ist u. zw. am besten erhalten ist, weil es den optimalen Gleichgewichtszustand jeder chemischen Reaktion anzeigt. Wenn eine Wurzel durch schwaches Licht gereizt wird und der Reiz pflanzt sich entsprechend dem ganzen Bau in der Längsrichtung fort, so wird die Ermüdung auf dieser Seite am größten sein, daher die Krümmung zum Licht hin. Steigt jetzt die Lichtintensität langsam an, so wird schließlich die ganze Wurzelspitze und nicht nur die eine Hälfte durch Erregung und Ermüdung alteriert werden müssen und diese allseitige relative Ermüdung, resp. allseitige relative Erregung bezeichnen wir als Indifferenzzustand, d. h. die Wurzel zeigt, obzwar sie gereizt wird, keine Reaktion. Steigt die Lichtintensität weiter, so wird sich die Wurzel vom Licht weg krümmen, weil jetzt die relative Ermüdung auf der rückwärtigen Seite größer ist; wieder einseitig größer ist die einseitige Reizfortpflanzung, die also wieder eine einseitig gerichtete Krümmungsbewegung hervorrufen muß. Dieses Wachstum vom Lichte weg hat mit dem wirklichen primären Vorgang der Reizung nichts zu tun, ist vielmehr ein sekundärer Prozeß. Es ist ja undenkbar, daß die dem gleichen Prozeß entsprechende Reaktion positiv, indifferent und negativ sein kann. Wir sehen daher auch, wie dieser zweite Prozeß sehr bald in Lähmung übergehen kann. Das ist die Erklärung für das Eintreten positiver und negativer Reaktion, wenn das Organ nicht vorher auf die entsprechende Höhe gestimmt, adaptiert, war. Ganz anders, wenn das Organ vorher adaptiert wird: in diesem Falle bekommen

wir bei jeder Reizstärke, welche nur nicht die Grenze der Lebensfähigkeit des Organes überschreiten darf, auf allen Wegen positive Krümmungen. So hat Pringsheim[1]) gezeigt, daß, wenn eine bestimmte Lichtmenge einseitig geboten wird, ohne daß die Präsentationszeit erreicht wurde, die Krümmung ausbleibt. Umgekehrt löst sogar ein Mehrwert über die Präsentationszeit hinaus bei *Avena* keine Krümmung aus, wenn nachher allseitig beleuchtet wird. Es wird dann eben Reizung und Erregung von allen Seiten her einsetzen. Nehmen wir einen im Dunkeln gewachsenen Keimling und stellen ihn in angemessener Entfernung vor eine Lichtquelle: es setzt eine Krümmung ein, die aber sehr bald zur Ruhe kommt, der Keimling bleibt schließlich fixiert. Das gleiche Licht, das die Reaktion auslöste, läßt also die Reaktion nicht zu Ende kommen, sondern bringt sie zum Stillstand. Das zugeführte Licht kann aber nur so lange als Reiz wirken, als das Organ nicht allseitig adaptiert, in seiner Gänze auf die Stimmung gebracht ist. Ist es das, dann ist es ganz gleichgiltig, wie lange Energie von außen zugeführt wird, das Organ kann keine Krümmung, keine physiologische Reaktion ausführen, da es im stationären Gleichgewicht mit der zugeführten Energie ist; alle zugeführte Energie wird zu nichts anderem verwendet, als um dieses Gleichgewicht zu erhalten. Ändert sich die zugeführte Energie nach Richtung und Zeit, dann ändert sich, wenn dieses relative stationäre Gleichgewicht nicht inzwischen durch Wachstum fixiert worden ist, die Reaktion. Ist sie fixiert, dann kann natürlich die Krümmung nicht mehr rückgängig gemacht werden, ist sie nicht fixiert und es ändert sich die Energiezufuhr nach einem relativen Nullwert. d. h. ich verdunkle, so geht die Krümmung von selbst wieder zurück, weil der Dunkelprozeß jetzt allein einsetzen kann, der Lichtprozeß verschwindet und das Gleichgewicht in einer andern Lage gefunden werden muß. Das ist die einfachste und in sich widerspruchlose Erklärung des Autotropismus.[2])

---

[1]) Beiträge z. Physiologie 9.

[2]) Nach Pfeffer ist Autotropismus das Einstellen eines aus seiner Ruhelage gebrachten Pflanzenorgans nach Ausschalten äußerer Richtungskräfte. bezw. deren einseitiger Angriffsrichtung. Es ist nicht ersichtlich, wo eigentlich der neue Reizanlaß herkommt, ob es ein Nachklingen einer Gegenreaktion

Daß jede, noch so kleine Erregung in der Tat einen Eindruck hinterläßt, geht am schönsten aus den Untersuchungen von Steinach[1]) hervor, der gezeigt hat, daß das Summationsvermögen von Reizen eine allgemeine Eigenschaft der lebenden Substanz ist und daß die Fähigkeit zu dieser Summation u. zw. der gleichmäßigen Summation, das wichtigste und sicherste Kennzeichen einer intakten, nicht ermüdeten Substanz ist. Den Ermüdungsfaktor berücksichtigen, heißt aber das Objekt vorher auf die entsprechende Stimmung bringen und von da an erst die Zahlenwerte berücksichtigen, wie Pringsheim und neuerdings Arisz postulieren. Alle die einzelnen Kurven aus solchen Vorgängen, die in außerordentlicher Mannigfaltigkeit variieren, sind Spezialfälle des Weber-Fechnerschen Gesetzes, d. h. die relativen Reizzuwächse sind konstant.

An schnell reaktionsfähigen Pflanzen wie *Avena*, *Brassica*, *Lepidium* etc. hat Fröschel in seinen bekannten Untersuchungen das als Hyperbelgesetz bezeichnete Verhalten der Keimlinge gegenüber einer bestimmten einfallenden Lichtmenge studiert. Dabei hat sich ergeben, daß bei Reizung, ohne daß die Keimlinge vorher auf die entsprechende Stimmung gebracht worden waren und bei vollständiger Belichtung des Keimlings, immer eine konstante Energiemenge notwendig ist, um eine eben merkliche Reaktion auszulösen. Die bei variierter Energiemenge dazu erforderliche Zeit nannte er Präsentationszeit $x \, . \, y = k$. Dieses Gesetz, aus seinen Zahlenwerten graphisch dargestellt, ergibt eine gleichseitige Hyperbel, auffallenderweise aber mit einer Abweichung gegen die obere und untere Grenze hin, also gerade dort, wo die Richtigkeit einer Ableitung für das gesetzmäßige Verhalten sich am besten bewähren müßte. Der Grund dafür liegt in der Art der Versuchsanstellung. Denn um viele Zahlenwerte zu erhalten, müssen verschiedene Keimlinge genommen werden, die Versuche werden zu verschiedenen Zeiten, bei, wenn auch wenig variierenden äußeren

von früher her ist oder ob eine neue Perzeption stattgefunden hat: die frühere Krümmung ist indessen durch Wachstum fixiert und eine Änderung kann nur in der neuen, noch wachstumfähigen Zone eintreten; indessen dürfte die Zone der Krümmung einer früheren Reaktion auf die neue Perzeption korrelativ rückwirken.

[1]) Pflügers Archiv, 125 (1908).

Bedingungen aufgestellt, während die strenge Giltigkeit des Gesetzes am besten hervortreten müßte, wenn man die Versuche hintereinander am gleichen Objekt durchführen könnte. Solche Versuche sind aus experimentellen Gründen bei Pflanzen ausgeschlossen, weil die Wachstumskrümmung zu lange dauert und anhält, langsam zurückgeht und dann schon wieder ein ganz anderer Gleichgewichtszustand hergestellt ist, andere Zellen gereizt werden müßten. Solche Versuche sind aber an Nerv.-Muskelpräparaten zu machen, die man durch leichte Narkose pflanzlichen Systemen näher bringt. Dann zeigt sich aber, daß wir gar keine Hyperbel, sondern eine Logarithmenkurve vor uns haben (Verworn); es treten aber hier gerade diejenigen Momente, die beim Hyperbelgesetz nicht berücksichtigt sein können, ganz besonders markant hervor, das ist die Stimmung, d. h. die Summationswirkung, die relative Ermüdung und bei längerer Reizung die immer langsamer einsetzende Erholung. Aus solchen Versuchen müssen wir einen Rückschluß auf das Verhalten von Pflanzenkeimlingen ziehen, denn durch die hier unerläßliche Versuchsanstellung müssen Momente umgangen werden, die für den Charakter der Reizerscheinungen wesentlich sind und nur dadurch sind die Abweichungen an den Enden der Hyperbel zu erklären. Noch aus einem anderen Grund sind diese Verhältnisse wichtig, denn das Bunsen-Roscoësche Gesetz $it = k$ stimmt ja auch für rein chemische Systeme nur dann, wenn jedesmal ein anderer Versuch zur Erlangung eines bestimmten Wertes herangezogen wird. Wird es z. B. derart geprüft, daß man die Umsetzungen in der feuchten Platte durch Änderung der Leitfähigkeit bestimmt, so zeigt es sich, daß es gar nicht gleichgiltig ist, wie Intensität und Zeit aufeinander folgen und verteilt sind, sondern daß bei aufrecht erhaltener Intensität und konstanter Zeit sogar die Platte Ermüdungserscheinungen zeigt, die beherrscht sind von dem von Schwarzschild abgeleiteten Gesetz $i . t^{\frac{1}{n}} = k$. Das muß natürlich in komplizierten organisierten Systemen sich noch markanter geltend machen. Es ist also hier nicht, wie immer hervorgehoben wird, ganz gleich, wie Intensität und Zeit verteilt sind, um einen eben merklichen Effekt hervorzurufen, sondern es spielt dabei die zeitliche und örtliche Verteilung und das Variieren der Intensität je nach dem Objekt lauter gleich

wichtige Rollen. Wenn z. B. die Sporangienträger von *Phycomyces* im Lichte gezogen und dann einer einseitigen Lichtquelle ausgesetzt sind, so krümmen sie sich nicht, wogegen im Dunkeln gewachsene sehr starke Krümmungen zeigen. Stimmung und Ermüdungserscheinungen sowie das schließlich angestrebte Einstellen ins stationäre Gleichgewicht spielen eben eine wichtige Rolle. Es ist ja klar, daß ein Lichtblitz von 1/2000″ mit einer sehr starken Lampe förmlich eine Stoßwirkung durch die ganze Pflanze schickt, während eine schwache Lichtquelle bei sehr lange andauernder Belichtung den Keimling langsam auf die Stimmung bringt, wobei er selbst weiterwächst und schließlich dauernd in diesem Gleichgewicht eingestellt bleibt. Das allgemeine Gesetz, von dem der Hyperbelsatz ein Spezialfall ist, bleibt das Massenwirkungsgesetz von Guldberg und Wage, das Anstreben nach einem harmonischen Gleichgewicht. Auch das Sinus-, das Talbotsche, das Tröndlesche Reaktionsgesetz lassen sich in gleicher Weise erklären und daß dem so ist, geht schon aus dem Umstand hervor, daß gerade jene Organe oder reizbaren Elemente sich am besten nach dem Hyperbelgesetz verhalten, die, wie die Netzhaut, am leichtesten zu ermüden sind. Von Nathansohn und Pringsheim ist die Frage ventiliert worden, ob das Talbotsche Gesetz, das für die Netzhaut gilt und das ein Spezialfall des Hyperbelgesetzes ist, auch für Pflanzen gilt. Die Objekte wurden in der Mitte zwischen einer konstanten und einer intermittierenden Lichtquelle aufgestellt und das Verhältnis zwischen Intermittenz und Konstanz der Lichtquelle bei erzieltem gleichem Effekt ermittelt. Danach gilt das Talbotsche Gesetz auch für Pflanzen. Indessen ist nicht beachtet worden, daß intermittierende Beleuchtung beim menschlichen Auge etwas prinzipiell anderes ist: es ist immer das gleiche menschliche Auge und bei fixierter Kopflage dieselbe Stelle der Netzhaut, die einmal konstant, das anderemal intermittierend gereizt wird, während bei pflanzlichen Keimlingen noch dazu etiolierten, die durchscheinend wie Milchglas sind, eine absolute Dunkelperiode überhaupt nicht hergestellt werden kann; denn das Licht der konstanten Lichtquelle beleuchtet ja auch die angeblich dunkel gehaltene Seite und löst dort eine Erregung aus, während das Licht, das dann an der Flanke neuerdings einfällt, mit diesem

Licht- und Dunkelprozeß abwechselnd interferieren muß. Wäre es möglich, den Versuch so aufzustellen, daß wirklich Licht- und Dunkelperiode geschaffen ist, dürften die Resultate wesentlich andere sein. Nathansohn-Pringsheim selbst schildern das Einsetzen einer merkbaren Ermüdung, einer sogenannten „kritischen Periode“, völlig entsprechend dem Flimmern bei rasch aufeinander folgender Reizung. Wenn das Organ auf die entsprechende Stimmung gebracht ist, dann kann sogar, wie Guttenberg zeigt, eine akropetale Reizleitung beobachtet werden; aber erst bei Bestrahlung mit 800.000 MKS. ist bei *Avena* in diesem Falle eine Potentialdifferenz erzielbar.

Wird der Faktor der Ermüdung, beziehungsweise der Stimmungsfaktor berücksichtigt, so ergibt sich, daß die einzelnen Kurven sich in Logarithmenkurven auflösen. Hat man auf den entsprechenden Wert gebracht und hier einige Zeit konstant erhalten, dann wird auch die physiologische Wirkung konstant sein, d. h. man erhält keine Empfindung bei physiol.-psychol. Untersuchungen und keine Reizreaktion bei physiol. Versuchen, man erhält in diesem Fall die reine gerade Linie. Tut man das nicht, so unterliegt das Objekt der Ermüdung, beziehungsweise der Starre, man mißt nur die rein chemischen Reaktionen und erhält eine Hyperbel, beziehungsweise umgerechnet die Logmarithmenkurve, die logarithmiert, wieder eine Gerade gibt.

Kurven, die darauf hin geprüft wurden, sind die umgerechnete Hyperbelkurve $xy = k$, die Nernst-Baratsche Kurve der Muskelzuckung $i\sqrt{t} = k$, die Wachstumskurve, gemessen an der einzelnen Pflanze, Tröndles Gesetz der Permeabilitätsänderung durch Bestrahlung, die Wachstumskorrelation von Gerassimow. Alle diese Kurven lassen sich auf das Gesetz der Massenwirkung zurückführen. Denn die graphische Darstellung der gefundenen Werte bei Experimenten, wo das gleiche Phänomen an verschiedenen Objekten verfolgt wird, wo man also den Stimmungsfaktor umgeht, führt ebenfalls immer zu einer Logarithmenkurve, die die graphische Darstellung des Massenwirkungsgesetzes in heterogenen Systemen ist. So lassen sich die Kurven der Volumzunahme in chemischen oder physikalischen Systemen den Wachstumserscheinungen entgegenstellen, Paulis Quellungskurven denen von Gerassimows

Kernplasmarelation. Man muß also zeitliche und räumliche Momente erst auf das Gleiche reduzieren und kann dann erst die Gesetzmäßigkeit formulieren. Dann ergibt sich eben, daß alle diese Gesetze nur Gruppen des Weber-Fechnerschen Gesetzes sind und daß, wenn man im Organismus das Physiologische wegläßt, man das Massenwirkungsgesetz, das Gesetz der chemischen und physikalischen Vorgänge erhält, das ist eine Logarithmenkurve.

Von van't Hoff wurde der wichtige Satz der maximalen Arbeit gefunden, der besagt, daß die maximale Arbeit, die bei der freiwilligen chemischen Umwandlung bestimmter Mengen von Stoffen gewonnen werden kann, umso größer ist, je weiter das Reaktionssystem vom Gleichgewichtszustand entfernt ist, oder mathematisch formuliert:

$A = RT\,(ln\,k - ln\,x) = RT\,ln\,\frac{k}{x}$. R ist die Gaskonstante, T die absolute Temperatur. $pv = RT$, also $R = \frac{pv}{T}$. Die Werte eingeführt ergibt: $A = \frac{pv}{T} \cdot T\,(ln\,k - ln\,x) = \frac{pv}{T} \cdot T \cdot ln\,\frac{k}{x}$, x ist dabei das Verhältnis der Konzentrationen a_1 des Körpers A und b_1 des Körpers B; also $\frac{a_1}{b_1}$ oder $\frac{b_1}{a_1} = x$; k ist der Wert des Verhältnisses a des Körpers A und b des Körpers B, wenn sich die beiden im Ausgangspunkte des Gleichgewichtes befinden, also $\frac{a}{b}$ bezw. $\frac{b}{a} = k$. Demnach ist k das Verhältnis für das ruhende, x jenes für das bewegte Gleichgewicht. Ist $\frac{k}{x}$ nun so eingestellt, daß scheinbar ruhendes Gleichgewicht herrscht, also Wirkung und Gegenwirkung sich die Wage halten, dann ist das Verhältnis ein relatives Minimum, also $\frac{k}{x} = 1$; folglich auch $\frac{lk}{lx} = 1$.

$$A = R \cdot T \cdot ln\,\frac{k}{x};\quad R = \frac{pv}{T}$$
$$= \frac{pv}{T} \cdot T \cdot \log\frac{k}{x}$$
$$= pv \cdot \log\frac{k}{x}$$
$$= pv \cdot 1$$
$$A = p \cdot v$$

Das ist nun eine Hyperbel, wenn die v-Werte auf der Abszisse, die p-Werte auf der Ordinate aufgetragen werden. Hier gibt es also nur zwei Variable, im van't Hoffschen Satz deren drei, nämlich $\frac{pv}{T}$, T, $\left(\frac{k}{x}\right)$. Diese dritte Größe, selbst ein Logarithmus, bedingt die Logarithmenkurve nur deshalb, weil dieses Verhältnis sich im einzelnen Versuch durch Wirkung und Gegenwirkung stetig ändert. Im Massenversuch dagegen wird dieses Verhältnis absichtlich konstant gehalten und so aus der Rechnung eliminiert.

Dieses Gesetz ist nichts anderes als das Massenwirkungsgesetz von Guldberg-Wage physiologisch interpretiert.

Das Einstellen auf die Stimmung wird anfangs rascher erfolgen als zu der Zeit, wo das System dem Gleichgewichtszustand als erstrebtem Zustand näher kommt. Die Zunahme erfolgt dann eben nach dem Satz der maximalen Arbeit, sie geht also nicht direkt proportional vor sich, sondern proportional dem Logarithmus der relativen Verhältnisse der Zeiten.

$$t_1 = 1 \,.\, \lg \frac{t_2}{t_1}, \quad \text{wo } t_1 \text{ der Ausgangspunkt, } t_2 \text{ ein neues Intervall ist.}$$

$$t_2 = 2 \,.\, \lg \frac{t_3}{t_2}$$

$$t_3 = 3 \,.\, \lg \frac{t_4}{t_3}$$

$$t_x = x \,.\, \lg \frac{t_{x+1}}{t_x}$$

Nur dann, wenn $t_2 = t_1$, also $\frac{t_2}{t_1} = 1$ ist, also im Minimum, ist auch $\frac{\lg t_2}{\lg t_1} = 1$. Dann aber ist das kein Vorgang, sondern ein Zustand, resp. ein Vorgang mit konstanter Geschwindigkeit und ein Gleichgewicht in einer Ruhelage. Dann ist $k = x.\, y = i.\, t$ im Hyperbelgesetz und $k = i.\, t \,.\, \lg \frac{t_1}{t}$ im Weber-Fechnerschen Gesetz. Ist z. B. t_1 die Reaktionszeit, t die Präsentationszeit, so ist für jede beliebige Intensität und zugehörige Präsentationszeit

die entsprechende Reaktionszeit und Intensität im voraus zu berechnen, wenn eben merkliche Krümmungen als Maß genommen werden.

Das sind einige Gedanken für die Prinzipien einer vergleichenden Behandlung der Ergebnisse der organischen und anorganischen Naturwissenschaften, soweit sie messend Vorgänge verfolgt haben.

Dodecas Conocephalidarum novarum

descriptarum ab

H. Karny.

(Eingelaufen am 30. Januar 1918.)

Subfam. *Copiphorinae.*

Genus *Euconocephalus* Karny.

Euconocephalus pyrgocorypha n. sp.

Testaceus, mandibulis ad majorem partem nigris, femoribus omnibus fuscoconspersis et punctatis, pronoto carinis lateralibus flavo-testaceis ornato. Fastigium verticis conicum, a fastigio frontis distincte divisum, dimidiam frontis longitudinem subattingens, oculo plus duplo longius, apice acuminatum, subtus concolor et basi distincte dentatum. Pronotum marginibus antico et postico truncatis; lobi laterales longiores quam altiores, margine infero pallido, subrecto, vix obliquo, angulis omnibus rotundatis, sinu humerali distincto. Elytra apicem ovipositoris attingentia, angusta, apice rotundato-truncata, margine antico pallido, pellucido, venis radialibus pallidis, testaceis, vena costali indistincta, cum radio parallela. Meso- et metasternum lateribus concoloribus, haud nigro-fasciatis. Femora 4 anteriora margine antico spinis 3 armato, postico mutico; postica brevissima, apicem abdominis haud attingentia, subtus margine externo spinis circiter 10 armata. Ovipositor brevissimus, femoribus posticis distincte brevior, margine superiore recto, inferiore leviter

curvato. Lamina subgenitalis ♀ triangularis, apice emarginata. ♂ ignotus.

		♀
Long.	*corporis*	31·5 mm
„	*fastigii*	2·8 mm
„	*pronoti*	7·3 mm
„	*elytrorum*	26·4 mm
„	*femor. postic.*	13·3 mm
„	*ovipositoris*	10 mm

Patria: Kiautschau, China (c. m., ded. Ebner).

Haec species nova E. gracili Redt. affinis, sed statura robustiore et praecipue elytris, femoribus posticis, ovipositore valde brevioribus facillime distinguenda. Habitu species quasdam generis Pyrgocoryphae imitat, sed forma fastigii verticis ad Euconocephalos pertinet.

Genus *Homorocoryphus* Karny.

Homorocoryphus aostae n. sp.

Statura parvula, graciliore. Laete virescens mandibulis laete ferrugineo-aurantiacis. Fastigium verticis breve, rotundatum, longius quam latius, basi cum fastigio frontis contiguum, utrinque fascia longitudinali flava ornatum, subtus concolor. Pronotum retrorsum vix ampliatum, carinis lateralibus subparallelis, parum pallidioribus; lobi laterales longiores quam altiores, margine infero angulato, antice posticeque rotundati, sinu humerali distincto, concolores. Elytra angusta, laete viridia, margine antico extremo flavo, ceterum unicolora, femoribus posticis subduplo longiora, apicem ovipositoris attingentia, vena costali distincta, cum radio parallela. Femora 4 anteriora inermia, postica margine inferiore interno tantum parte distali unispinosa. Ovipositor gracilis, rectissimus, femoribus posticis aequilongus, apice acutus; lamina subgenitalis ♀ triangularis, apice truncata. ♂ ignotus.

		♀
Long.	*corporis*	24·3 mm
„	*fastigii*	1·2 mm
„	*pronoti*	5·5 mm

Long. elytrorum	. . . . .	*30 mm*
„ femor. postic.	. . .	*16·6 mm*
„ ovipositoris	. . . .	*16·3 mm*

Patria: Nyavarongo, riva dextra, Rhodesia (1467, 1. 9. 10.). Legit Duchessa d'Aosta in itinere suo centrali-africano.

Femoribus posticis submuticis H. bolivari Redt. neotropico et H. longipenni Redt. africano vicinus, sed statura minore, graciliore necnon elytris, femoribus posticis, ovipositore brevioribus distincte diversus.

Subfam. *Conocephalinae* (= *Xiphidiinae*).

Genus *Teratura* Redtenb.

Teratura xiphidiopsis n. sp.

Virescens, antennis remote nigro-annulatis, occipite concolore. Fastigium verticis articulo primo antennarum brevius et angustius, superne sulcatum. Pronotum unicolor, teres, postice in lobum longum, subangulato-ovatum productum; lobi laterales angulo antico et infero rotundatis, postico nullo, sinu humerali distincto. Elytra concolora, genua postica superantia, alis minime breviora. Prosternum inerme. Femora inermia, lobis genicularibus muticis, concolora. Tibiae anticae utrinque tympano aperto, subtus spinis 4 instructae: intermediae compressae, pone medium gracilescentes, subtus 4 spinosae: posticae superne spinis numerosis, subtus nullis. Ovipositor leviter incurvus, genua postica attingens, ferrugineo-testaceus. Lamina subgenitalis ♀ rotundato-triangularis, apice extremo leviter emarginata. ♂ ignotus.

		♀
Long. corporis	. . . . . .	*10 mm*
„ pronoti	. . . . .	*4·1 mm*
„ elytrorum	. . . . .	*16 mm*
„ femor. postic.	. . .	*11·1 mm*
„ ovipositoris	. . . .	*6·5 mm*

Patria: Mt. Makiling, Luzon (Insulae philippinae, leg. Baker).

Teratura simplex n. sp.

Pallide testacea vel flavovirens, occipite concolore. Fastigium verticis articulo primo antennarum brevius et angustius, superne sulcatum. Pronoti dorsum utrinque fascia longitudinali lutea ornatum, teres, postice in lobum longum, ovatum productum; lobi laterales fere semicirculares, angulis rotundatis, sinu humerali distincto. Elytra concolora, angusta, genua postica valde superantia, alis parum breviora. Prosternum inerme. Femora inermia, lobis genicularibus muticis, postica striis 2 longitudinalibus obscurioribus vel nullis. Tibiae anticae utrinque tympano aperto instructae, subtus spinis 4 armatae; intermediae compressae, apicem versus attenuatae, subtus 3—4 spinosae; posticae superne spinis numerosis, subtus nullis armatae. Segmentum anale ♂ haud ampliatum, emarginatum; lamina supraanalis ♂ ab eo obtecta. Cerci ♂ simplices, graciles, cylindrici, incurvi, forficati. Lamina subgenitalis ♂ parte distali inter cercos incurva, apice truncata, stylis brevissimis instructa. Ovipositor uti in specie praecedenti formatus. Lamina subgenitalis ♀ utrinque lobo rotundato instructa, medio late et profunde trapeziformiter excisa.

	♂	♀
Long. corporis	*10 mm*	*11 mm*
„ *pronoti*	*4 mm*	*4·1 mm*
„ *elytrorum*	*15 mm*	*17 mm*
„ *femor. postic.* . . .	*9 mm*	*9·6 mm*
„ *ovipositoris*		*6·8 mm*

Patria: Los Banos (Insulae philippinae, leg. Baker).

Haec species a T. monstrosa Redt. et T. suzukii Mats.-Shir. cercis ♂ simplicibus facillime distinguenda; a specie praecedenti forma laminae subgenitalis ♀ valde differt. Ambae habitu genus Xiphidiopsin Listroscelinarum imitant, sed tibiis anticis et intermediis brevispinosis ad Xiphidiinas collocantur. Foraminibus apertis genera Teratura et Xiphidiopsis Meconeminas (genera Amytta, Anepitacta) simulant.

Genus *Ebneria* nov.

Oculi globosi, prominentes. Fastigium verticis breve, angustum, cum fastigio frontis contiguum. Pronotum in medio subconstrictum

et transverse impressum, sellaeforme, margine antico truncato, postico producto, rotundato-truncato, lobo postico oblique ascendente; lobi laterales angulo antico rotundato, infero subrecto, sinu humerali parum expresso. Elytra globoso-inflata, pronoto breviora. Prosternum submuticum, utrinque dente minutissimo, obtuso instructum. Tibiae anticae utrinque tympano rimato, subtus spinis 6 instructae. Femora postica basi valde incrassata, apicem versus filiformia, subtus inermia. Lobi geniculares omnes acuminati, haud spinosi. Segmentum anale ♂ margine postico emarginato; lamina supraanalis ♂ emarginata, utrinque acutangula. Cerci ♂ conici, apice acuti, ante apicem intus dente valido armati. Lamina subgenitalis ♂ emarginata, stylis gracillimis, filiformibus instructa. ♀ ignota.

Dedicatum hoc genus amico meo Dom. Prof. R. Ebner, qui exemplar unicum collectionis suae mihi benevolenter permisit.

Hoc genus forma pronoti Paraxiphidio Redt. affine, sed prosterno haud spinoso, femoribus posticis et lobis genicularibus muticis bene distinguenda.

Ebneria poecila n. sp.

Caput laete aeruginosum, dorso fastigii verticis et occipite nigerrimis, utrinque fascia longitudinali viridula finitis, vitta longitudinali postoculari fusca. Antennae pallide ferrugineae, remote fusco-annulatae. Pronotum parte basali fusco-nigrum, lobis lateralibus et postico flavo-testaceis. Elytra flavo-testacea. Pleurae et sterna aeruginosa. Femora omnia aeruginosa, punctis impressis fuscis conspersa, postica apice dilute infuscata. Tibiae pallide testaceae, fusco-punctatae. Abdomen subtus et superne nigerrimum, nitidum; lamina supraanalis ♂ pallide testacea, cercis pallide testaceis, apice extrema nigris. ♀ ignota.

	♂
Long. corporis	*10 mm*
„ pronoti	*3·7 mm*
„ elytrorum	*3 mm*
„ femor. postic. . . .	*8·2 mm*

Patria: „Kiautschau, China“ (c. m., ded. Ebner). Quae indicatio patriae (sec. Staudinger, Dresden) mihi valde dubia esse

videtur. Ebner mihi exposuit in eadem collectione praeter numerosiores species chinenses etiam unicum Schoenobatem certo neotropicum et unicam Taphronotam certo aethiopicam patriae indicatione „Kiautschau China" fuisse.

Genus *Xiphidion* Serville.

Xiphidion inconspicuum n. sp.

Testaceum, fronte obscurius signatum; dorsum verticis et pronoti infuscatum. Fastigium verticis angustum, ab antico visum marginibus lateralibus parum divergentibus. Lobi laterales pronoti margine postico parum sinuato, callo convexo ovali, angusto. Elytra apicem abdominis liberantia, margine antico fusco. Prosternum bispinosum. Abdomen concolor. Tibiae anticae 6 spinosae. Femora postica inermia, concolora, apice vix obscuriora, lobis genicularibus utrinque unispinosis. Segmentum anale ♂ leviter emarginatum: cerci ♂ conici, apice acuminati, ante medium intus dente valido armati. Lamina subgenitalis ♂ truncata. ♀ ignota.

	♂
Long. corporis	*11·6 mm*
„ *pronoti*	*2·5 mm*
„ *elytrorum*	*6·3 mm*
„ *femor. postic*	*10·2 mm*

Patria: Victoria, Australia (c. m., ded. Ebner).

Haec species nova X. latifronti Redt. et X. geniculari Redt. australicis affinis, sed fastigio verticis angustiore distinguitur: a latifronte praeterea callo angustiore, elytris brevioribus, abdomine concolore differt, a geniculari femoribus posticis muticis, lobis genicularibus unispinosis.

Xiphidion bakeri n. sp.

Laete virescens, antennis ferrugineis, dorso pronoti fusco, utrinque flavo-limbato, elytris abdomineque testaceis. Fastigium verticis angustum, ab antico visum marginibus lateralibus parum divergentibus. Lobi laterales pronoti margine postico rotundato, sinu humerali distincto, callo convexo ovali, angusto. Elytra genua postica attingentia, alis haud breviora, testacea, campo antico viridulo, venis

radialibus ferrugineis. Prosternum bispinosum. Abdomen unicolor. Tibiae anticae brevissime 6 spinosae. Femora postica extus circiter 10 spinosa, geniculis concoloribus, viridibus, lobis genicularibus utrinque bispinosis. Ovipositor parum curvatus, femoribus posticis aequilongus, margine infero incurvo, supero (a latere viso) levissime sigmoideo. Lamina subgenitalis ♀ apice emarginata. ♂ ignotus.

		♀
Long.	*corporis*	*16 mm*
„	*pronoti*	*4 mm*
„	*elytrorum* . . .	*13·2 mm*
„	*femor. postic.* . . .	*9·7 mm*
„	*ovipositoris*	*9·6 mm*

Patria: Los Banos (Insulae philippinae, leg. Baker).

Xiphidio longicorni Redt. valde affine, margine postico loborum lateralium pronoti rotundato, femoribus posticis brevioribus, spinis numerosioribus armatis distinguitur.

Genus *Conocephalus* Thunb.

Conocephalus kibonotensis (Sjöst.) *etiam ad hoc genus pertinet. Sjöstedt in descriptione originali de prosterno nihil dicit, qua de causa hoc bispinosum esse putari et hanc speciem Xiphidio (s. str.) inserui (Genera Ins. Fasc. 135, p. 12). Nunc possideo hanc speciem patria: „Kilimandjaro", „Aruscha, D. O. A." et prosternum inerme esse expertus sum. An ceterae 3 de Sjöstedt descriptae species kilimandjaricae (meruense, kilimandjaricum, merumontanum) quoque ad Conocephalum (s. str.) pertineant, nescio, quia earum prosterni formationem ignoro.*

Conocephalus sannio n. sp.

Caput flavum (in vivo virescens?), oculis brunneis, occipite nigrofusco, utrinque luteo-marginato. Antennae testaceo- et fusco-annulatae. Fastigium verticis angustissimum, marginibus lateralibus ab antico visis parallelis. Dorsum pronoti fusco-nigrum, retrorsum ferruginescens, utrinque longitudinaliter luteo-limbatum; lobi laterales colore capitis, angulo antico late rotundato, infero subrecto, rotundato, sinu humerali vix ullo, callo convexo angustissimo. Elytra abbre-

viata, in ♂ circiter pronoti longitudine, in ♀ multo breviora, testacea. Prosternum muticum. Abdomen subtus pallidum, superne in ♀ segmento anali fusco-nigro, segmentis 3 praecedentibus fusco-testaceis, utrinque macula testacea ornatis, ceteris fusco-nigris, linea longitudinali mediana flava instructis; in ♂ segmento anali nigro, praecedente flavo, duobus praecedentibus superne et in lateribus nigris, praecedente superne tantum nigro, reliquis superne fusco-testaceis, lateribus flavo-testaceis. Pedes colore capitis, geniculis posticis late nigro-fuscis, ante iis annulo lato pallido; tibiis posticis infra genicula utrinque macula fusca ornatis. Femora 4 anteriora inermia, postica basi valde incrassata, apice filiformia, subtus spinulis minimis 2—5 instructa. Tibiae anticae 6 spinosae. Lobi geniculares postici utrinque bispinosi, spina inferiore brevissima. Cerci ♂ conici, acuminati, pone medium dente acuto recurvo armati, dimidio basali flavi, distali nigri. Lamina subgenitalis ♂ trapezoidea, postice levissime emarginata, stylis cylindricis, flavo-testacea. Ovipositor brevissimus, pronoto dimidio longior, leviter curvatus, ferrugineo-testaceus. Lamina subgenitalis ♀ margine postico emarginato-truncata.

	♂	♀
Long. corporis	*12·5 mm*	*14 mm*
„ pronoti	*3·2 mm*	*3·9 mm*
„ elytrorum	*4 mm*	*1·4 mm*
„ femor. postic. . . .	*11·7 mm*	*16·6 mm*
„ ovipositoris		*6·3 mm*

Patria: Los Banos (Insulae philippinae, leg. Baker).

Huius generis species unica malaica a ceteris (africanis) jam colore valde characteristica facillime distinguenda.

Genus *Bakerella* nov.

Fastigium verticis compressum, apice obtusum, articulo primo antennarum brevius et angustius, a fastigio frontis sulco tantum subtili divisum, marginibus lateralibus ab antico visis parum divergentibus. Antennae longissimae. Pronotum teres, superne planum, haud sellatum; lobi laterales subtriangulares, altiores quam longiores, subtus ovato-angulati, sinu humerali distincto, callo convexo ovali sat lato instructi. Elytra angustissima, genua postica valde

superantia, ab alis superata. Femora antica inermia, intermedia et postica subtus spinulosa. Lobi geniculares postici utrinque bispinosi. Tibiae anticae utrinque tympano rimato instructae ibique inflatae, subtus spinis 6 armatae. Prosternum muticum.

Dedicatum hoc genus novum Dom. Prof. Baker, sedulo entomologo americano, qui id in Philippinis invenit mihique permisit.

Prosterno mutico Conocephalo Thunb. affine, sed femoribus intermediis spinulosis ab omnibus Xiphidiinis divergens. A genere Subria Stål statura graciliore, femoribus anticis muticis, alis elytra superantibus facillime distinguendum.

Bakerella signifrons n. sp.

Flava, viva virescens? Occipite ac dorso pronoti fuscis, utrinque flavolimbatis; frons macula magna lyrata fusco-nigra signata. Antennae ferrugineae. Elytra testacea, venis radialibus pallidis, ante eas stria longitudinali perdiluta fusca apposita, postice leviter infuscata; alae iis valde (3·5 mm) longiores. Femora antica inermia, intermedia margine antico 2—3 spinuloso, postica extus spinulis 5—6 nigris armata, intus inermia. Ovipositor femorum posticorum dimidio brevior, margine superiore subrecto, inferiore leviter curvato, apice acutus. Lamina subgenitalis ♀ rotundata. ♂ ignotus.

	♀
Long. corporis	15 mm
„ *pronoti*	4·3 mm
„ *elytrorum*	24·4 mm
„ *femor. postic.* . . .	14·6 mm
„ *ovipositoris*	7 mm

Patria: Mt. Makiling, Luzon (Insulae philippinae, leg. Baker).

Species pictura frontis valde insignis.

Subfam. *Listroscelinae.*

Genus *Xiphidiopsis* Redtenb.

Dispositio specierum africanarum.

1. *Alae elytris valde longiores.*
   2. *Laete viridis, dorso concolore. Fernando Po:*
   Xiphidiopsis mitrata Bolivar.

2.' *Capite superne, dorsoque pronoti lineis duabus rufis linea angustissima pallida separatis plerumque postice punctis fuscis terminatis. Fernando Po:* . **Xiphidiopsis lineata** *Bolivar.*

1.' *Alae elytra haud vel vix superantes.*

2. *Caput ac pronotum superne fasciis duabus latis linea angustissima pallida separatis ornata. Pronotum postice utrinque macula nigra ornatum. Elytra basi campo anali macula nigra ornata. Kamerun:* . . . . **Xiphidiopsis 4maculata** *Karny.*

2.' *Dorsum concolor vel utrinque vitta longitudinali flava ornatum.*

3. *Pronotum utrinque flavomarginatum. Cerci ♂ parte distali uti cornua cervorum in ramos 2 teretes, incurvos furcati, lobo foliaceo nullo. Lamina subgenitalis ♀ margine postico subemarginato, medio dente retrorsum prominente armato. Dar-es-Salam:* . . . . . **Xiphidiopsis salamica** *n. sp.*

3.' *Pronotum unicolor.*

4. *Tibiae intermediae basi incrassatae, pone medium gracilescentes. Cerci ♂ breves, superne lobo foliaceo rotundato producto. Fernando Po:* . . . **Xiphidiopsis bubiana** *Bolivar.*

4.' *Tibiae intermediae basi haud incrassatae. Lamina subgenitalis ♀ basi gibbulosa, apice non attenuata, ibique rotundata, levissime emarginata. Uelle:*
Xiphidiopsis hintheliana *Griffini.*

Xiphidiopsis salamica n. sp.

Viridi-flavescens, dorso pronoti utrinque flavo-marginato, praeterea concolor. Oculi testacei. Fastigium verticis superne subtiliter sulcatum. Pronotum postice valde rotundato-productum, lobis lateralibus fere semicircularibus, sinu humerali parum profundo. Elytra angusta, femora postica valde superantia, venis pallidis; alae iis perparum longiores. Sterna haud spinosa. Tibiae anticae utrinque foramine aperto, subtus 4 spinosae; intermediae compressae, pone medium gracilescentes, extus spinis 3—4, intus 3 instructae; posticae spinulis compluribus superne distantibus, subtus appressis armatae. Cerci ♂ parte distali uti cornua cervorum in ramos 2 teretes, incurvos furcati, lobo foliaceo nullo. Lamina subgenitalis ♂ apice elongato-attenuata. Ovipositor rectus, corpore subaequilongus.

Lamina subgenitalis ♀ *margine postico subemarginato, medio dente retrorsum prominente armato.*

	♂	♀
Long. corporis	*11·8 mm*	*11·7 mm*
„ pronoti	*3·6 mm*	*3·6 mm*
„ elytrorum	*16·4 mm*	*19·3 mm*
„ femor. postic.	*8·8 mm*	*10 mm*
„ ovipositoris		*9·5 mm*

Patria: Dar-es-Salam (c. m., ex coll. Plason).

Genus *Phisis* Stål.

Phisis philippinarum n. sp.

Flavescens (viva viridis?). Pronotum teres, lobis lateralibus retrorsum haud angustatis, trapeziformibus. Elytra pallida, angusta, brevia, apicem abdominis vix superantia, ab alis haud superata. Prosternum bispinosum, mesosternum spinis brevioribus, obtusis, metasternum muticum. Pedes elongati; femora antica antice spinis 4, postice 5 armata; intermedia extus 4, intus 2 minoribus, basalibus; postica compluribus minimis instructa. Tibiae anticae utrinque foramine conchato instructae, subtus utrinque 7 spinosae; intermediae subcompressae, apicem versus gracilescentes, subtus utrinque 7 spinosae, spinula prima interna minima. Ovipositor incurvus, sublatus, femorum posticorum dimidio brevior. Lamina subgenitalis ♀ *lata, retrorsum haud angustata, margine postico emarginato-truncato.* ♂ *ignotus.*

	♀
Long. corporis	*13·3 mm*
„ pronoti	*3·5 mm*
„ elytrorum	*12 mm*
„ femor. postic.	*16 mm*
„ ovipositoris	*7·5 mm*

Patria: Los Banos (Insulae philippinae, leg. Baker).

Phisi carminatori Bol. africanae valde affinis, differt numero spinarum pedum et forma laminae subgenitalis ♀.

Genus *Hexacentrus* Serville.

Hexacentrus spiniger n. sp.

Viridi-flavus. Antennae remote nigro-annulatae. Pronoti dorsum cum occipite fascia ferrugineo-castanea, postice valde et subito ampliata ornatum. Lobus posticus pronoti carina mediana obtusa; lobi laterales unicolores, haud nigro-circumdati, ruga longitudinali parum expressa. Elytra femora postica valde superantia, medio valde dilatata (♂), ramo radiali prope medium emisso, basi fere angulato-curvato, in ramulos 4 diviso, vena ulnari ramulos 6 (dextro) vel 8 (sinistro) parallelos versus marginem posticum emittente, quorum primus multiramulosus; area analis tertiam elytri partem occupans, speculo ovali, vix longiore quam latiore, postice ac dextro (i. e. versus marginem posticum) fusco-circumdato. Femora 4 anteriora geniculis anguste nigerrimis, lobis genicularibus obtuse spinosis, marginibus inferioribus serrulatis, praeterea antica antice 4—5-, intermedia 5—6 spinulosa. Femora postica subtus plurispinulosa, lobis genicularibus extus bi-, intus unispinosa, basi et spinis nigris ornatis, praeterea concolora. Tibiae 4 anteriores geniculis imis nigro-signatis, subtus spinis validis 5, basi nigro-maculatis armatae; anticae ad tympana fascia transversa lata nigerrima ornatae; intermediae subtus utrinque praeterea spinula minore subapicali 1, superne infra genicula 1 spinosae. Tibiae posticae unicolores, multispinulosae. Tarsi pedum 4 anteriorum bini primi pallidi, tertius et quartus nigerrimus; pedum posticorum omnes nigerrimi. Genitalia ♂ forma in hoc genere consueta. ♀ ignota.

	♂
Long. corporis	*24·8 mm*
„ *pronoti*	*9 mm*
„ *elytrorum*	*42 mm*
„ *femor. postic.* . . .	*24·5 mm*

Patria: Mt. Makiling, Luzon (Insulae philippinae, leg. B a k e r).

Haec species forma speculi H e x a c e n t r o a u s t r a l i *Redt. et* e l e g a n t i *Redt. affinis, statura majore, robustiore et tibiis intermediis superne unispinosis divergens; qua re* H e x a c e n t r o m u n d o *Walk. approximatur, quo speculo magis rotundato, breviore et latiore, necnon geniculis 4 anterioribus nigris, tarsisque pedum 4 anteriorum binis primis pallidis distinguitur.*

Index literaturae.

Bolivar, I. Mem. Soc. Españ. Hist. Nat., I. 20, 1906, p. 367—376.
Bolivar, I. Trans. Linn. Soc. London, XV, 1912/3, p. 275—277.
Burr, M. Proceed. Zool. Soc. London, 1900, p. 45.
Carl, J. Revue Suisse Zool., XVI, 2, 1908, p. 131—150.
Dohrn, H. Stett. entomol. Zeit., 1905, p. 237—246.
Griffini, A. Mem. Soc. entom. Belgique, XV, 1908, p. 66—73.
Griffini, A. Ann. Soc. entom. Belgique, LIII, 1909, p. 15—22.
Holdhaus K. Denkschr. Math.-Nat. Kl. Akad. Wiss. Wien, LXXXIV, 1908, p. 11—12.
Karny, H. Abh. zool.-bot. Ges. Wien, IV, 3, 1907, p. 1—114.
Karny, H. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1911, p. 334—347.
Karny, H. Genera Insectorum. Fasc. 131, 135, 141, 139, 1912.
Karny, H. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. XL, 1, 2, 1915, p. 122.
Matsumura, S. u. Shiraki, T. Journ. Coll. Agric., Tohoku Imp. Univ., Sapporo, III, 1, 1908, p. 31—66.
Redtenbacher, J. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1891, p. 315—562.
Sjöstedt, Y. Kilimandjaro-Meru-Expedition, 17, 1909, p. 136—142.

Salicologische Betrachtungen.

Von

Prof. Dr. Eustach Wołoszczak (Wien).

(Eingelaufen am 10. Juni 1918.)

Nach mehreren Jahren erst komme ich zur Veröffentlichung der Ergebnisse meiner Beobachtungen, über die ich zum Teil schon in der Sitzung der k. k. zool.-bot. Gesellschaft am 21. März 1912 und in einer der folgenden Jahre gesprochen, zum Teil in der Österr. Bot. Zeitschrift, 1912, Nr. 5 geschrieben habe. Ursache dieser Verspätung waren meine mehreren schweren Krankheiten seit dem Jahre 1914. Meine gegenwärtigen Mitteilungen betreffen einige Weiden, insbesondere die Bruchweide und den vermeintlichen Bastard zwischen ihr und der Silberweide, welche wohl schon Jahrhunderte als Kopfweiden gepflanzt wurden, die aber wie Seemen in Aschers. u. Gürke Syn. sich ausdrückt, oft nur schwer von einander zu unterscheiden sind. Für das Studium der zu besprechenden Weiden wählte ich die Donauauen bei Wien,

den Jägergraben zwischen Perchtoldsdorf und Gießhübel, das Hagenauer Tal zwischen letzterem und der Hinterbrühl, die Torfwiesen zwischen Moosbrunn und Münchendorf und jene von Wiener Neustadt, sowie den Schneidergraben beim Schneeberger Dörfel nächst Puchberg, welche Gebiete ich fast zu jeder Jahreszeit vom Jahre 1911—1914 recht oft aufgesucht habe. Die meisten Weiden dieser Gebiete wurden auf eigenen Plänen mit Zahlen bezeichnet, um sicher zu sein, daß die fürs Herbar bestimmten Knospen-, Blüten- und Blattzweige von denselben Individuum stammen. Von einigen Weiden wurden auch Stecklinge genommen und im Zimmer sowohl in Töpfen, als auch in reinem Hochquellwasser, das tagtäglich erneuert wurde, in Gläsern ohne jedweden Nahrungszusatz kultiviert, an Wasserstecklingen sogar Bastardierungen vorgenommen, welche keimfähige Samen lieferten. Derartige Bastardierungsversuche könnten mit den verschiedensten Weiden mühelos angestellt werden, da Insekten sie im Zimmer nicht stören können. Die Samen keimen schon am ersten Tage — meine letzten bei Versuchen über die Keimfähigkeitsdauer ausgesäten Samen keimten schon drei Stunden nach der Aussaat. Freilich dürfen die Keimlinge nicht lange in den Töpfen belassen werden, da Moosvorkeime und Algen die Kulturen im Zimmer schädigen. Wenn man Stecklinge etwa anfangs Dezember, ja selbst auch etwas früher ins Wasser stellt, bewurzeln sie sich bald; nur muß man sie vorsichtshalber den ganzen Winter kalt halten und mit den Versuchen etwa im März beginnen. *Salix Caprea* eignet sich jedoch für derartige Versuche n i c h t; sie ist die einzige unserer Weiden, deren Stecklinge ich unter keiner Bedingung zum Wurzeltreiben bringen konnte. Eigentümlich ist die Tatsache, daß weichholzige Weiden sehr lange im reinen, tagtäglich gewechselten Hochquellwasser ohne Nahrungszusatz leben können. Meine letzten, am 25. Oktober 1915 mit Blütenknospen versehenen Stecklinge von *S. fragilis* und *S. Russeliana* Sm. (vermeintl. Bastard aus voriger und *S. alba*) in Wasser ohne Nahrungszusatz kultiviert, blühten im Jahre 1916, erzeugten im Jahre 1917 nur Blattsprosse mit kleineren Knospen, welche Mitte März 1918 ihre Decken sprengten und hoffentlich noch in diesem Jahre am Leben bleiben werden, wenn sie weiter im Wasser kultiviert werden. Man sieht, daß einige weichholzige Weiden

lange ohne Nahrungszusatz im Wasser leben können, wenn man ihre Wurzeln frei von Algen erhält, einige, wie *S. alba* erhielten sich nur ein Jahr, andere, besonders aus der Gruppe der Salweiden gingen bald zugrunde, nachdem sie geblüht und einige Blätter erzeugt hatten. In Töpfen kultivierte Stecklinge verhielten sich fast ebenso wie die im Wasser kultivierten, dagegen blühte *S. reticulata* zweimal im Jahre, *S. arbuscula* entwickelte nach dem Verblühen aus den kaum halbwegs ausgebildeten Knospen fortwährend bis Oktober neue Sprosse. Offenbar zeigt sie diese Erscheinung im Freien wenigstens teilweise, weshalb die Weide dicht verzweigte Sträucher bildet, was sie von der verwandten *S. phylicifolia* unterscheidet. Auch an Schößlingen von gefällten *S. alba*-Stämmen findet man diese vorzeitige Knospenentwicklung. Werden Weidentriebe mit Blütenknospen an der Spitze abgefressen oder abgebrochen, so entwickeln sich meistens die obersten 1—2 Blütenknospen etwa im Juli zu Blütensprossen, welche nach dem Verblühen wieder Blüten- und Blattknospen erzeugen, die sich schließlich in dem selben Jahre, vollständig ausgestalten und im nächsten Jahre fast gleichzeitig mit den vorjährigen Knospen Blüten und Blätter treiben.

Solche durch Fraß oder dergleichen veranlaßten starken Blütensprossen sehen mehr einem Blattsprosse mit endständigen Kätzchen ähnlich. Man ist daher nicht berechtigt, Blütensprosse samt allen ihren Teilen als Kätzchen zu betrachten, weil diese Sprosse nach Reifung der Kätzchen abfallen. In normalen Fällen werden die Bildungsstoffe bei der Erzeugung der Geschlechtsorgane verbraucht und der ganze Sproß dadurch hinfällig. Bei Entwicklung der Blütensprosse nach dem Fraß, braucht nur ein Sproß versorgt zu werden, er wird dadurch sehr stark, fällt nicht ab und seine erzeugten Knospen können im nächsten Jahr wieder Blüten- und Blattriebe bilden.

Indem ich nunmehr an die Mitteilung sowohl der im Freien als auch in der Kultur gemachten Beobachtungen schreite, will ich zuerst noch der *Salix amygdalina* und *S. ligustrina (S. triandra)* gedenken, über deren Unterschiede ich in der Österr. Bot. Zeitschr., Jahrg. 1912, Nr. 5 zum Teil gesprochen habe. Eigentümlich ist es, daß *S. ligustrina* (am selben Standorte mit *S. amygdalina*

wachsend) um 14 Tage später blüht als die letztere und daß die *S. amygdalina* ihre Vegetationsperiode früher abschließt als *S. ligustrina*. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Weiden besteht darin, daß die schon etwas mehr verholzten Jahrestriebe fast so leicht wie etwa die der *S. Russeliana* abbrechen, während beim Versuche, den Jahrestrieb wegzubrechen, auch Teile des Muttertriebes mitgezogen werden. Daß bei *S. ligustrina* der Verholzungsgrad des Triebes eine Rolle spielt, beweisen die Triebe der abgehauenen *Fragilis*-Bäume, die selbst bei ein paar Meter hohen und verästelten Schößlingen gar nicht von den Muttertrieben abbrechen.

Eine weitere Weide, die an den Beobachtungstellen trotz aller Versuche, sie durch Verbrennen an Ort und Stelle zu vernichten, sich ungemein häufig findet, ist *Salix nigricans* Sm. Der Habitus, die Form und insbesondere ihre Größe, ihre Behaarung sind oft bedingt dadurch, ob die Weide auf Torf wächst, ob sie denselben bereits durchbrochen hat oder ob sie ohne Torfunterlage gefunden wird. Torfpflanzen sind strauchig, haben kleinere, meist rundliche Blätter, rundliche, kahle oder fast kahle Knospen; Weiden, die den Torf bereits durchbrochen haben, haben viel größere oft stark behaarte Blätter, ähnlich denjenigen, welche ohne Torfunterlage wachsen.

Auch die Behaarung der Fruchtknoten wechselt sehr; manchesmal ist sie am ganzen Fruchtknoten und Stiel recht dicht, manchmal bloß die Spitze oder bloß die Mitte oder bloß die Basis oder der Fruchtknotenstiel behaart. Selbst die Länge des Fruchtknotenstiels und des Griffels unterliegen Schwankungen. Daß diese nicht vom Standort abzuhängen scheinen, beweist z. B. der Umstand, daß man zwei sozusagen auf das Haar ähnliche Individuen mit ganz kahlen oder mit stark behaarten Fruchtknoten findet. Man findet auch Blätter, die auf der Unterseite sehr stark verfärbt und verlängert sind, manchmal glaubt man gar einen Bastard vor sich zu haben und doch ergibt sich, daß solche Merkmale auch Formen haben. Wollte man Gandoger folgen, so könnte man eine Unzahl von Varietäten und Formen beschreiben, was aber nach meiner Ansicht das Studium der Pflanzen nur äußerst behindert, da solche Subspezies und Varietäten von Pflanzen die Botaniker am selbstständigen Denken behindern, weshalb so-

genannte Spezialisten ihre „mihi" ins Unendliche vermehren können.

Eine weitere Frage, die ich auf Grund meiner Untersuchungen zu beantworten suchte, ist die: Ist *S. Russeliana* ein Bastard oder eine Art? Porcius in seinen Diagnosen 1, p. 255 (1893) gibt von der *S. Russeliana* sogar eine weitläufige Beschreibung. Freilich beweist seine Bemerkung bei *S. pubens* „foile tinere . . . ce sint glutinóse", welche von manchen als gleich mit *S. palustris* Host angeführt wird, daß die wirkliche *S. palustris* unter seiner *S. Russeliana* inbegriffen ist.

Diese Aufgabe konnte nur gelöst werden, durch das genaueste Studium der vermeintlichen Eltern nach *S. fragilis alba*, des vermeintlichen Bastardes selbst. Zum Vergleich wurde ein Bastard aus *S. pentandra* × *alba* herangezogen, weil *S. pentandra* in gewisser Beziehung eine Verwandtschaft in den Charakteren zu *S. fragilis* aufwies. Ich will die vorzüglichsten Charaktere der genannten Weiden hier vorführen. *S. fragilis* ist ein bis etwa 12 m hoher Baum, in unbehindertem Wuchse mit halbkugeliger Krone — pyramidenförmig, wie Kerner in den Nied.-Österr. Weiden angibt, sah ich sie nie — mit etwa unter 50° abstehenden verhältnismäßig kurzen, brüchigen Ästen und Ästchen, mit einem weichholzigen Stamme mit besonders tief und schmal längsrissiger, stets abwitternder, daher schmutziggrauer Rinde. Die Jahrestriebe sind höchstens an der Innenseite der Knospen abstehend kurz behaart sonst kahl. Die Blütenknospen sind deutlich größer als die größten Blattknospen, entweder bauchig mit kurzer Zuspitzung oder allmählich zugespitzt, aber nie an den Trieb mit ihrer Spitze angedrückt (solche bei ♀ und ♂), manchmal sind die Knospen doppelt kleiner als die gewöhnlich vorkommenden, in welchem Falle auch die Blätter kleiner sind, was auch bei rechten Bäumen vorkommt. Da ich auf den inneren Bau der Knospen viel Gewicht lege, so will ich etwas über die Knospen vorausschicken. Die Knospen erscheinen in den Achseln der sich entwickelnden Blätter recht frühzeitig; in den Blütenknospen wurden neue Knospen selbst in der noch vollkommenen Winterknospe in der Achsel des zweiten (oder ersten) eigentlichen Blättchens des Kätzchenstieles — aber nicht in der geschlossenen Blattknospe — die Knospe ist in diesem Zustande sehr flach zusammengedrückt.

Am wichtigsten schien mir jedoch das Auffinden bestimmter Unterscheidungsmerkmale zwischen der *S. fragilis* und dem vermeintlichen Bastard *fragilis* × *alba* Wimm. sowie die Feststellung der Natur der letzten Weide, für welche ich seit Jahrzehnten den Namen *S. Russeliana*[1]) gebrauche. Allerdings kann man die *S. fragilis* schon von weitem her an ihrer im unbehinderten Zustande halbkugelförmigen Krone (Kerner nennt sie in den „Nied.-Österr. Weiden" allerdings pyramidal, wie ich sie jedoch niemals gefunden), ihre etwas tiefer schmal längsrissige oberflächlich immer abwitternde, daher schmutziggrau aussehende Rinde, kürzere unter stumpferem Winkel abzweigende Äste und Ästchen, ihr etwas niederer Wuchs, das weichere Holz läßt im Freien die *fragilis* von der *S. Russeliana* unterscheiden, deren Krone aus dem rundlichen Umrisse in ihrer Mitte sich über die Bogenlinie bedeutend erhebt, deren Rinde etwas weniger tief einreißt und deren Borkenstücke mitunter ganz glatt, fast glänzend erscheinen können — ihre längeren Äste und Ästchen zweigen unter spitzerem Winkel von dem Mutteratse ab, die auch auffallend höher als die vorige werden kann. — Die Weidenknospen sind allerdings selbst bei der selben Weide nicht vom ähnlichen äußeren Aussehen, was ja von der Gestalt der Blätter abhängt, deren Spreiten die äußeren Decken der Knospen bilden — allein bei genauer Kenntnis der Variationen lassen sich sogar Bastardvarietäten an denselben unterscheiden, wie ich das schon am Beginne meiner Knospenstudien anfangs der Siebzigerjahre des vorigen Jahrhundertes konstatieren konnte. Doch nicht die äußere Form der Knospe sollte mir maßgebend sein, findet man sie doch gewöhnlich in den Herbarien nicht mehr — ich suchte am innern Bau derselben Anhaltspunkte und nicht vergeblich. Die Knospen werden schon sehr zeitlich in den Blattachseln der Blätter angelegt — ich fand sie mehrmals im November schon in den Achseln der Blätter bei sogenannten Kätzchenstielen — in Blattknospen sah ich sie nicht, vielleicht weil ich jahrelang zur Winterszeit krank lag und nicht sehr viele Knospen untersuchen konnte (vielleicht ist dies eine Eigenheit der Blütentriebe selbst

---

[1]) Wenn von „Drüsen" (bei *S. Russeliana*) die Rede ist (bei Blättchen) bezieht sich dies auf Blattriebe.

Verhalten sich doch die Blattriebe in dieser Beziehung etwas anders). An den bereits entwickelten Trieben sind die untersten Knospen sehr klein, sie werden nach oben größer insbesondere wenn sie zu Blütenknospen werden — falls die Arten verschiedene Blüten und Blattknospen besitzen.

Selbstverständlich zeigen manche Weiden auffallende Unterschiede. Meist findet man von der Knospendecke umhüllt zwei Niederschuppen (ich nannte sie auch innere Knospendecken). Diese fehlen der *S. reticulata* ebenso gänzlich wie die Hochschuppen (Hochblättchen); bei anderen haben die Blütentriebe nur Hochblätter. — Die Kronblätter entwickeln sich nur sehr kurze Zeit, sind gewöhnlich, auch wenn sie eine kurze Zeit wachsen, blaßgrün. Man findet sie nicht selten eingetrocknet an der Basis der Triebe und kann sie aufgeweicht gut untersuchen. Ich will mich aber nicht beim Bau der Knospen nur auf jene Weide beschränken, deren Unterscheidung uns besonders am Herzen lag. Und beginne mit dem Bau der *S. fragilis.* Die äußere Form der Knospen, die scheinbar ganz nackt, aber bei genauer Untersuchung wenigstens an der Unterseite der Knospen kurz abstehend, ausnahmsweise wie ich dies bei einer *fragilis* im Hagenauer Tal am Graben fand, sogar verhältnismäßig ziemlich lang und dicht abstehend behaart (sicher kein Bastard!) sind, bietet drei Formen von Blütenknospen: eine bauchige kurz zugespitzte Knospe ohne deutliche Seitenkanten, solche fand ich nur bei männlichen Bäumen an; eine zweite Form bildet allmählich sich verschmälernde, nicht in ihrer ganzen Länge an den Triebe sich anlehnende Knospen, eine dritte abweichende Form stellen ähnlich gebaute, aber doppelt kleinere Knospen wie dieselben an alten Bäumen vorkommen können, — solche Knospen findet man sowohl bei männlichen als auch bei weiblichen Bäumen. Über die Natur der Knospendecke will ich später sprechen. Auch will ich gleich hinzufügen, daß alle meine Angaben sich auf noch in geschlossenem Zustande befindliche Knospen beziehen, ist, je nachdem man mit Blüten oder Blattknospen zu tun hat, verschieden. Die Blattknospen sind kleiner, an den Trieb anliegend und ist ihre Form bei der Unterscheidung der Arten belanglos. Dagegen sind die Blütenknospen der *S. fragilis* immer entweder bauchig, so nur bei ♂ beobachtet, zugespitzt an den Trieb mit der

Spitze nicht anliegend oder etwas zusammengedrückt, aber nicht mit der Spitze an den Trieb angedrückt, allmählich spitz verlaufend, breit oder doppelt kleiner (selbst bei alten Bäumen vorkommend) so bei ♀ und ♂ Bäumen. Die Knospen sind scheinbar nackt, doch kann man bei genauer Besichtigung wenigstens an der Innenseite und hier auch an Trieben kurze abstehende Härchen beobachten; bei einem Baum am Bache im Hagenauer Tal waren die ♂ Blütenknospen insbesonders dicht ziemlich lang abstehend behaart (sicher kein Bastard!). Über die Natur der Knospendecke will ich später sprechen. Unter der Knospendecke befinden sich die erste und auch die wichtigste erste Niederschuppe (erste Innenschuppe).

Diese erzeugt in ihrer Achsel eine Knospe, sie ist wohl kahl, flach gelegt abgerundet, die Knospe $^1/_2$ oder $^3/_4$ fast umfassend, unten mit den Rändern nicht zusammenstoßend, sonst die Ränder sich umfassend oder nur zusammenstoßend, oder oben auf etwa 1—1 $^1/_2$ mm verwachsen, flach gelegt fast gleich lang und breit und nie an der Spitze winkelig, wohl oben in Folge von Zerreißung, an der Spitze nie ausgerandet, nie gesägt oder gezähnt ohne Stipellen an der Außenseite meist stark seidig mit eigentümlichen Stich ein schwach ins Graue spielender Farbenton. Die Haare etwa 2 mm lang sind brüchig und ihr Lumen fast oder ganz so breit wie die Wandbreite.

Die Haare fallen dem Beobachter natürlich am besten auf, wenn er sie an der unzweifelhaften *S. fragilis* und an der sicher bestimmten *Russeliana* vergleicht. Die einmal erkannte Natur der *fragilis*-Haare bewahrt uns immer vor der Verwechslung einer *S. fragilis* mit der *S. Russeliana.* Ein weiteres Merkmal bietet uns ihre Nervatur. Der Mittelnerv, der sich fast an die Mitte des Triebes anlehnt, ist allerdings oft etwas stärker aber entweder mit wenigen oder kurzen schwachen Seitenästen — beiderseits dieses stehen je zwei Seitennerven, welche bis zur Spitze der Schuppen verlaufen, sie sind meist schwächer als der Mittelnerv. Dagegen sind ihre zwei bis drei nach außen gekehrten Äste immer stärker als die Mittelnerväste, manchmal der unterste Ast getrennt; nicht selten liegen an beiden Rändern der Schuppe oder zwischen den Mittelnerven und den Seitennerven sehr schwache kürzere Nerven. Die zweite Niederschuppe ist ebenfalls sitzend gleich behaart wie

die erste und nicht knospenumfassend, höchstens sehr stumpfwinkelig geendet, an der Spitze aber nie zugespitzt, ebenfalls ohne Zahn. Die Nervatur ist entweder ebenso wie bei der ersten Schuppe, aber die Seitennerven dem Mittelnerv mehr genähert oder ein Seitennerv oder beide zugleich verschmolzen mit dem Mittelnerv, so daß die Nervatur so ziemlich mit der der (?3. Niederschuppe, Blättchen) übereinstimmt, die bei der Entwicklung der Knospe sich auch in einen kurzen Stiel verschmälern kann. Die nun folgenden wenigen Blütentriebblätter, die drüsig gezähnt sind und die Hochschuppen, die so wie die Kätzchen selbst, kann ich übergehen, da ich sie als bekannt voraussetze. Also kurz gefaßt, ist der innere Knospenbau der *fragilis* — erste Schuppe immer knospenumfassend, nie gesägt oder gezähnt, nie gespitzt, ohne Stipellen immer mit drei getrennten Nerven, zweite Schuppe nie zugespitzt, zahn- und drüsenlos, drei Nerven getrennt oder selbst verschmolzen, aber wie bei allen getrennt, an der Basis als Blattspuren in den Trieb eintretend. Bei *S. Russeliana* sind die Blütenknospen ebenfalls auffallend größer als die Blattknospen, außen gewölbt, an der Innenseite verflacht an den Trieb anliegend, mehr weniger deutlich kantig, seitlich mehr weniger stark behaart oder verkahlend, die erste Niederschuppe ist sitzend, mit ein paar feinen Drüsen, an der Basis zahnlos aber immer zugespitzt, seidig behaart, ihre Haare weniger brüchig, ihre Drüsen also breiter als die Wanddicke — ihre Nervatur wie bei der zweiten Schuppe der *S. fragilis*, mit Stipellen versehen — die zwei Blättchen sowie wie die weiteren Verhältnisse für uns ohne besondern Belang.

Behaarung an den Blattgebilden der *S. fragilis* bei Blatttrieben, deren Niederschuppen denen der Blütenknospen gleich gebaut sind, — schwindet nach und nach, sie wurde außer am Niederblatt auch am vierten eigentlichen Blatt nachgewiesen und sie unterscheidet sich auch dadurch von der der *S. Russeliana*, daß die Haare, die unbehindert abstehend sind, in Folge des Druckes der anderen Blätter nicht parallel zu einander gelagert sind wie bei *S. Russeliana*.

Man sieht also, daß beide Weiden schon in der entwickelten Blatt- oder Blütenknospe insbesondere durch ihre Haare und insbesonders durch den Bau der ersten Niederschuppen immer sicher unterschieden werden können.

Gehen wir jetzt zum Bau der Knospendecke über. Man behauptet, daß die Knospendecke aus zwei verwachsenen Blattgebilden (Spreiten) bestehe und will dies dadurch bekräftigen, daß unterhalb der untersten Schuppen sich zwei seitliche Knospen entwickeln und daß die Seitenkanten die Mittelrippen der verwachsenen Spreiten wären.

Ob *S. Russeliana* als Art oder als Bastard aus *S. fragilis* × *alba* zu betrachten sei, sind die meisten Salicologen einer anderen Ansicht. Ich habe schon im Jahre 1887, Bd. XXI, p. 123 Spr. Kon. Fig. ? betrachtet und Porcius sie in Diagn., p. ?. 189 ? ausführlich als Art beschrieben, jedoch auch *S. palustris* mitverstanden, weil er unter *S. rubens* eine Weide „foile glutineose un Salicee“ anführt, welche Angabe sich mit der Döllschen Beschreibung[1]) nicht vereinigen läßt. Ich habe nun wieder insbesonders auf Grund des Baues der Knospen versucht die Frage zu klären und habe zu diesen Behufe *S. Ehrhartiana (S. pentandra* × *alba)* zum Vergleiche gewählt, weil die *S. pentandra* gewisse Ähnlichkeit im Bau der Knospen mit *fragilis* besitzt.

S. pentandra hat Blüten- und Blattknospen gleich groß, an den Trieb fest anliegend, vollkommen kahl. Entfernt man von einer Knospe die Decke, so findet man, daß auch die Knospe zusammengedrückt erscheint. Die Ränder der Schuppen decken sich gegenseitig. Breitet man diese flach aus, so erscheint sie kreisrund oder etwas breiter als lang, mit einem kleinen Kreisausschnitt als Basis der Schuppe. Die Schuppe besitzt keine Stipellen, keine Knospe in ihrer Achsel, besitzt einen Mittel- und zwei seitliche Nerven ähnlich wie *S. fragilis,* an der Basis derselben beiderseits 2—3 Drüsen oder diese reichen fast bis zur Mitte der Schuppe. Man findet, daß in dem Teile wo die Drüsen auftreten, die Nervenmaschen enger und deutlicher werden, was jedenfalls mit der Entwicklung der Schuppe im Zusammenhang steht, weiter nach oben ist die Schuppe nur gewimpert. Bei der zweiten Schuppe

[1]) Döll, Laubknospen der Amentaceen, Frankfurt, 1848. Das Vorhandensein zweier Seitennerven, vor allem aber die zwei Achselsprosse und insbesondere, daß diese Schuppen aus zwei seitlichen Vorblättern entstanden sind. Nur ein nach hinten offener kleiner Spalt vom Grunde offen bleibt. Pax. III, T. 1, Abt., p. 30.

reichen die Drüsen bis über ihre Mitte hinaus und vermindert sich die Zahl der Wimpern. Die Zahl der Nerven ist entweder wie bei der ersten Schuppe nur mehr genähert, oder zur Mittelrippe vereinigt wie bei *fragilis,* die Schuppe ist nicht mehr gerundet an der Spitze jedoch mehr weniger stumpf — die dritte Schuppe ist fast bis zur Spitze bedrüst, das folgende Blattgebilde am ganzen Rande drüsig und kleinzähnig. Gewöhnlich wird behauptet, daß die Drüsen der Weiden an der Spitze der Zähne stehen. Das ist unrichtig, die Drüsen sind wichtiger als die Zähne, sie bestehen aus länglichen, kugelförmig gestellten Zellen und tritt an die Drüse immer die dickste Endverzweigung der Nervenmaschen. Wo Drüsen vorkommen wie bei *pentandra* sind die Schuppen imstande einige Zeit noch zu wachsen, wo sie fehlen wie bei *fragilis,* wird die erste Schuppe sogar knorpelig oder zeigt eine Spur von Weiterwachstum. Man sieht, daß bei *pentandra* und *fragilis* die Dreizahl der Nerven sich findet und fragt nun wie sich dieses bei Beobachtung mit *S. alba* gestaltet.

Salix alba ist der höchste Baum unter den genannten, hat eine besenförmige Krone, die Äste zweigen sich unter sehr spitzem Winkel vom Mutterast ab. Die Blüten- und Blattknospen sind gleich groß, stark zusammengedrückt und mehr weniger stark seidig behaart. Ihre erste Innenschuppe ist etwa 2—3 mal so lang als breit, nach abwärts allmählich verschmälert, nur mit einer Mittelrippe, die an der Basis sich teilt um in der dritten Blattspure in den Trieb einzutreten. Ihre Seitennerven verlaufen in ziemlich gerader Richtung und etwas von einander entfernt gegen den Blattrand, Stipellen nicht sichtbar, ebenso die Bedrüsung und Zähnelung. Die Blätter haben bis 6 mm lange, schmale Stipellen und kleine etwas mehr von einander entfernte Zähne als sie die verwandten Weiden zeigen.

Nun galt es noch die *S. palustris* näher zu betrachten. Ihre erste Schuppe ist eiförmig spitz, die unteren Seitennerven noch mehr gedrängt und bogig, die Stipellen an der Basis kaum etwas breiter als bei *S. alba* und ihre Stipellen kürzer.

Vergleicht man nun *S. Ehrhartiana* mit *palustris,* so finden wir, daß alle drei die erste Schuppe nur mit einem Mittelnerv besitzen, während *S. Russeliana* allerdings auch nur einen aber

auch drei Nerven in der ersten Schuppe besitzen kann. Übrigens habe ich bei *S. Russeliana* immer schon in der ersten Schuppe Stipellen gefunden (nur muß man vorsichtig untersuchen!). weiter finde ich in meinen Tagebüchern oft eine Notiz „*Russeliana* blüht hier früher als *S. fragilis*", während z. B. *S. palustris* unbedingt um ein paar Tage später blüht als *S. Russeliana*. Nur muß ich noch hinzufügen, daß ich in Moosbrunn eine Weide neben der *Russeliana* stehend gefunden habe, deren Blätter an der Basis fast wie bei *S. fragilis* gestaltet, dunkler grün wie bei *S. palustris,* auf beiden Seiten besonders oberseits schwach aber dauernd waren. Die Stipellen erinnerten sehr an jene der *Russeliana,* waren aber länger gespitzt. Diese Weide möchte ich für *S. superfragilis* × *alba* ansprechen, dagegen *S. Russeliana* als eigene Art betrachten. Nur noch einige Worte über die Benennung unserer Weide. Willdenow und Koch bedienten sich des Smithschen Namens, die neueren Botaniker verwenden für *S. fragilis* × *alba* für alle sogenannten drei Varietäten den Namen *S. rubens* — wieder andere *S. viridis* Fr.

Was nun die Benennung der Bastarde betrifft, so möchte ich vor allen die Behauptung aufstellen, daß — zwei Bastarde insbesondere hervorhebend — diese nicht auf gleicher Linie mit den Varietäten einer Art zu vergleichen sind — Varietäten sind nur Erscheinungsformen, wie sie unter gewissen Bedingungen auftreten (ich nenne hier auffallende Formen) z. B. *Melampyrum pictum* Baumg. (Kalkpflanze) und *M. Herbichii* nur dann auf kalkloser Unterlage, wenn zufällig gelöster Kalk der allernächsten Gesteine dieselben überrieselt (*Herbichii*- und *pictum*-Blüten auf derselben Pflanze dann möglich gewesen). — Versuchsbastarde zwischen denselben Arten, enthalten nicht alle Merkmale von *A* × *B*. Daher sind sie gewissermaßen als kleine Arten anzusehen, z. B. *S. alba* × *fragilis* subspec. *S. palustris* — subspec. *Glowackii* (= *superfragilis* × *alba*). Da aus der Beschreibung des Döll man höchstens eine *S. palustris* herausklügeln konnte, so paßte der Name *rubens* ebensowenig für *S. Russeliana*, wenn sie wirklich als *S. superfragilis* zu deuten wäre. Es ist unglaublich, daß die Salicologen selbst den Smithschen Namen zurückweisen. Smith sagt doch von ihr, daß diese häufig kultiviert wird (und

welche mehr als diese?), beschreibt sie gut, die Tafel ist allerdings was die Einzelblüte anbelangt mangelhaft und kaum als *Salix*-Blüte noch zu deuten, allein die Blätter mit ihrer Bezahnung, die charakteristischen Stipellen, wer mag in der Zeichnung eine andere Weide als diese erkennen. Ich wenigstens nicht! Die foliose Entwicklung der Drüsen am obern Ende des Blattstieles können doch einen nicht genieren, solche foliare Bildungen habe ich an anderen Weiden auch gesehen und besitze solche sogar in meinem Herbar. Ich habe übrigens bei der Pause aus Smiths Rev. ein Blatt aus einer Niederösterr. Weide gezeichnet, nur war hier kein Unterschied zwischen der Figur Smiths und meinem Blatt samt Stipellen herauszufinden.

Was den Bau der Knospendecke betrifft, wurde immer der Ansicht Dölls, Laubknospen der Amentaceen, Frankfurt, 1848, daß dieselbe aus zwei seitlichen Vorblättern (Brakteen) entstanden zu betrachten sei, zugestimmt, da wie behauptet wurde, die Knospendecke zwei Seitennerven hat, nämlich zwei Mittelnerven der zwei Brakteen aufweise und vor allem weil unterhalb des Triebes von der Deckschuppe bedeckt zwei Achselsprossen auftreten. Was nun die Achselsprossen betrifft, sind sie ohne Zweifel da, sie entwickeln sich an der Basis der Blattriebe sehr häufig, insbesondere wenn der Blattrieb zerstört wurde, ja an der Basis der Blütentriebe (sogenannten beblätterten Kätzchen) werden sie ebenfalls oft in der Größe der Mittel- (oder Haupttriebe) nicht viel verschieden angetroffen. Daß sie aber etwa den Achselknospen der Deckbrakteen entsprechen könnten, ist schwer anzunehmen. Erscheint doch in der Achsel der ersten Niederschuppe selbst nicht nach ihrem Abfall, je eine winzige Knospe, ist doch die erste besonders an reifen Blütentrieben auftretende Knospe ungemein klein und werden die höher stehenden Knospen erst allmählich größer. Was könnte die Ursache sein einer solchen starken Entwicklung der Achselsprossen, wie sie an blühenden Trieben nicht selten beobachtet wird? Ich kann nicht annehmen, daß diese Achseltriebe mit den vermeintlichen zwei Brakteen was zu tun hätten. Was nun die vermeintlichen Mittelrippen der zwei Brakteen betrifft, muß ich gleich bemerken, daß diese mit Mittelrippen nichts zu tun haben. Allerdings erscheinen an vielen Knospen zwei seitliche Rippen, diese stehen aber mit

einem Nerven in keinem Zusammenhange. Mazeriert man eine reife Decke, so läßt sich ihre obere von der untern abtrennen und zeigt bloß die untere Lage Nerven, aber nie die obere. Die Rippe entsteht schon sehr zeitlich an der Knospe seitlich, die übrigens nie einen Spalt an der Basis ihrer Innenseite vor der beginnenden Knospenentfaltung aufweist, wie Pax behauptet, als eine schmale seitliche Verwachsung der oberen Deckenlage. Der unter dieser Rippe liegende Nerv entspricht einmal dem Mittelnerven, wie uns die Betrachtung der aufeinander folgenden Blattgebilde in der Knospe, insbesondere bei *S. fragilis* oder *S. pentandra.* Alle Blätter oberhalb der Niederschuppe haben eine deutliche Mittelrippe, welche eine bestimmte Anzahl von Fiedern (Seitennerven) aufweist, auch die dritte Niederschuppe, manchmal auch die zweite, kann ähnlich gebaut sein, nur daß die zweite und dritte bei *S. pentandra* noch nicht bis zur Spitze die charakteristischen Drüsen tragen, dagegen hat die erste Niederschuppe bei beiden Weiden einen etwas stärkeren Mittelnerv, der nur wenige oder sehr kurze zarte Seitenäste trägt, rechts und links in einiger Entfernung von der Mittelrippe stehen zwei auch ziemlich starke bis zur Deckenspitze reichende Nerven, die immer an der Außenseite 3—4 zartere entfernt aneinander stehende, seltener auch etwa 1 getrennten Nerven an der Innenseite aufweisen. Natürlich ist eine Schuppe in dieser Beziehung spiegelbildlich wie andere gebaut — aber man sieht immer deutlich, daß man hier mit drei etwas stärkeren Nerven und ihren zarten Ästen zu tun hat. Sehen wir sie uns bei möglichst vielen Decken von verschiedenen Weiden an, so finden wir, daß sich nicht selten, so bei *S. fragilis* selbst, bei *S. cinerea, daphnoïdes* etc., wirklich Mittelnerven an derselben befinden können, die aber schwächer als die Seitennerven, welche den Seitennerven der ersten Niederschuppe entsprechen. Freilich findet man oft um eine sehr kurzgriffige Gabel auch zwei schwache Nerven und dickere Deckenlage in der Mitte, oder zum mindesten ein ziemlich stark entwickeltes Maschenwerk und dickere Deckenlage, während an der Innenseite der Decke an der zarten Zerreißungsstelle derselben fast immer gar keine oder selten sehr zarte kaum bemerkbare unscheinbare Nervenmaschen sich vorfinden. Da die erste Niederschuppe und die Deckenschuppe immer zwei seitliche Nerven besitzen, so müßte die Decken-

schuppe vier gleich starke Nerven aufweisen, was aber nie der Fall ist. Daß dies so sein müßte, beweist die tatsächlich bei *S. pentandra* vorgefundene Spreitenverwachsung, die aber nie bis zur Spitze reicht, daß die verwachsenden Spreiten ihre Nervatur behalten, so besitzt die erstere Niederschuppe auch in der Verwachsung ihre drei Nerven, während die nächsthöhere entweder drei Nerven (weil die zweite Niederschuppe auch dreinervig sein kann) oder bloß normal eine Mittelrippe besitzt. Die Nervatur der Decke liefert keinen Beweis, eher das Gegenteil, daß sie aus zwei Blattgebilden bestehen, wohl aber, daß sie ein Blattgebilde darstellt, bei dem der Mittelnerv etwas in den Hintergrund tritt. Fand ich doch eine erste Niederschuppe, von der Spitze an nach abwärts etwa 2 mm mit den Seitenrändern verwachsen — und dafür spricht auch der Nerv — daß man die Deckenschuppe ebenso entstanden sich denke.

Über die Blattknospen.

S. fragilis. Erste Innenschuppe dreinervig bis zu 3/4 der Knospe umfassend, ausgebreitet oben gerundet oder bis 1 mm verwachsen, nie spitz. Stipellen keine, Knospen in der Achsel keine, Rand ohne Zähne und Drüsen, außen behaart, Durchmesser der Haare so breit als die Wanddicke, von graulichem Ton, Haare über 1 mm den Rand überragend, innen kahl, Schuppe oft knorpelig. Zweite Innenschuppe dreinervig, oder ein Seitennerv mit dem Mittelnerv verschmolzen oder manchmal alle drei verschmolzen, nicht knospenumfassend. Stipellen klein, Spitze gerundet aber kaum stumpfwinkelig, Knospen in den Achseln fehlend. Drüsen bis zwei an der Basis und keine Zähne am Rand, sonst die erste Innenschuppe.

Erstes Blättchen einnervig, Drüsen 2—3 an der Basis, wenn diese Schuppe schon etwas wächst; die vierte Schuppe hat mehr Drüsen an der Basis. Viertes Blättchen gezähnt. Drittes und viertes Blättchen sonst für die Unterscheidung ohne Wert. Das dritte und vierte Blättchen sind nicht Innenschuppen zu nennen. Die jüngsten Blätter sind nicht ganz kahl.

S. Russeliana. Erste Innenschuppe dreinervig oder wie die zweite Innenschuppe bei *S. fragilis,* Rand mit feinen Drüsen

und kaum gezähnt,[1]) zugespitzt, sitzend mit Stipellen, welche etwa 1 mm lang sein können; keine Knospe in der Achsel. Zweite Innenschuppe einnervig immer drüsig und gezähnt. Dritte Innenschuppe ohne Bedeutung für die Unterscheidung von *S. fragilis*.

Verbesserungen und Nachträge.

Vgl. Natur, Neue Folge, V. Bd. (1879), p. 89. Über die Umbildung des Geschlechtes, ferner Natur (1859), Nr. 36. Karl Müller in Halle.

In meiner ersten Mitteilung über Geschlechtswechsel heißt es in der Kritik der Siebenbürgischen Weiden, daß männliche Weiden in weibliche und umgekehrt . . ., es soll aber heißen, „nicht umgekehrt", denn eine Umwandlung in männliche habe ich nicht gesehen. Es ist ein Druckfehler, den ich übersehen habe.

Ich habe eine Menge neuer Übergänge ins weibliche Geschlecht in den letzten Jahren gesehen, es scheint die Sache so zu sein, wenn eine weibliche Weide A z. B. von einer männlichen B befruchtet wird und aus dieser eine männliche Pflanze wird, die sich umwandeln soll, so wandelt sich die männliche in eine weibliche von der Art der Pflanze A. — Z. B. sp. *S. Babylonica* ♀ × *S. alba* ♂ gibt einen männlichen Bastard, so wird dieser Bastard der *S. Babylonica* ähnlicher als der *S. alba* und verwandelt sich nie in eine weibliche, die der *S. alba* näher wäre. Standen z. B. viele Sträucher von *S. cinerea* (weiblich) zusammen und ein Strauch von *S. purpurea* (männlich), so sieht der sich umwandelnde Bastard der *S. cinerea* ähnlich.[2])

---

[1]) Außer bei Blattrieben, deren Innenschuppen gezähnt sind.

[2]) Hier schließt das Manuskript Prof. Wołoszczaks mit den Worten „Bin zu krank um weiter zu schreiben"! (April 1918). (Rechinger.)

Die Phytoptocecidien von *Tilia* und ihre Erzeuger.

Von

A. Nalepa (Baden bei Wien).

(Eingelaufen am 17. Januar 1919.)

An der Bildung der Milbengallen auf *Tilia* sind Unterarten der beiden Großarten *Eriophyes tiliae* (Pag.) Nal. und *E. tetratrichus* (Nal.) beteiligt. Der Großart *E. tiliae* gehören an die Erzeuger des *Ceratoneon extensum* Bremi, des *Erineum tiliaceum* Persoon, des *Erineum nervale* Kunze, endlich der Ausstülpungen der Nervenwinkel (*Erineum bifrons* Lepellet); die Erzeuger der Blattrandrollungen (*Erineum marginale* Schlecht. und *Legnon crispum* Bremi), der beutelförmigen Blattgallen, der Ausstülpungen der Blattspreite, dann der umhoften, rundlichen *Erineum*rasen von *Tilia tomentosa* Moench. (*T. argentea* Desf.) und *T. americana* L. sind Unterarten von *Eriophyes tetratrichus*.

So offensichtig sich diese Unterarten biologisch — durch ihre Gallbildungen voneinander unterscheiden, so schwierig gestaltet sich ihre morphologische Abgrenzung; dies gilt ganz besonders von den Unterarten von *E. tetratrichus*. Hier liegt die Annahme von biologischen Rassen nahe; für die Entscheidung der Frage ist lediglich die taxonomische Bewertung der geringfügigen Unterschiede im Größenverhältnis bestimmter Körperteile maßgebend. Anscheinend haben wir es mit Arten zu tun, die in Bildung begriffen sind und eine starke Neigung zum Abändern besitzen; auch ihre Gallen weisen nicht jene Formbeständigkeit auf, die wir an Gallen guter Arten beobachten: sie lassen beträchtliche Abweichungen in ihrer Gestalt und in ihrer Stellung auf der Blattfläche erkennen. Wollte man ausschließlich die individuellen Merkmale in Betracht ziehen oder bestimmten Merkmalen, wie z. B. der Gabelung der Sternal-

leiste, der Anzahl der Strahlen der Fiederklaue besonderen taxonomischen Wert beimessen, so würde dieses Verfahren zur Zersplitterung des Arttypus führen. Es ist darum notwendig, weit mehr die Durchschnittsmerkmale zu berücksichtigen und nur dann zur Aufstellung einer Unterart zu schreiten, wenn auch ihr biologisches Verhalten (die Besonderheit ihrer Gallbildung) oder die Häufigkeit ihres Auftretens es fordern. Die Feststellung des Gallenerzeugers, bezw. derjenigen Form, welche andere in der Galle etwa noch auftretende Formen an Individuenzahl übertrifft, wird indessen nicht selten dadurch, daß diese als Unterarten derselben Großart dem wahren Gallenerzeuger sehr nahe stehen und häufig mit ihm durch Zwischenformen verbunden sind, erheblich erschwert und unsicher. Dies ist besonders bei Gallen der Fall, die dem Eindringen fremder Gallenerzeuger kein wesentliches Hindernis entgegenstellen, wie die Erineen, Randrollungen, Blattausstülpungen und die beutelförmigen Blattgallen. So beherbergt beispielsweise das *Erineum nervale* nicht selten die Erzeuger des *Erineum tiliaceum* und der Nervenwinkelausstülpungen bald in größerer, bald in geringerer Zahl, aber auch vereinzelt den Erzeuger der Randrollung, der Nagelgallen u. a.[1]) Dagegen sind Einmieter in den Nagelgallen nur ausnahmsweise und dann nur vereinzelt anzutreffen; diese Gallen besitzen einen sehr engen, durch dichten Haarfilz geschlossenen Eingang. Über den Gallenerzeuger kann in diesem Fall kein Zweifel bestehen; anders liegen jedoch die Verhältnisse bei den übrigen Gallbildungen. Bei diesen ist ein Urteil über das Zahlenverhältnis der in einer Probe vorhandenen Formen nicht immer leicht zu gewinnen: die Einmieter stehen dem Gallenerzeuger sehr nahe, so daß die trennenden Merkmale mit Sicherheit nicht sofort erkennbar sind. Handelt es sich doch hauptsächlich um Maßverschiedenheiten bestimmter Körperteile, die, da sie sich in engen Grenzen bewegen, erst durch zeitraubende Messungen festgestellt werden können. Gelingt es nicht, von Einmietern freies Untersuchungsmaterial zu

[1]) Auch die Gallen, wie z. B. das *Erineum nervale* und das *E. tiliaceum* treten nicht selten in unmittelbarer Nachbarschaft auf demselben Blatt auf. Auf einer großblättrigen Linde beobachtete Löw das *Erineum tiliaceum*, *Legnon crispum* und die Nervenwinkelgallen mit *Erineum* auf dem Blattstiel und der Unterseite der Blattnerven.

erhalten, dann bleibt die Bestimmung des Gallenerregers unsicher: der Untersucher kann nur aussagen, welche Formen er in den untersuchten Gallen vorgefunden hat.[1])

Wo dem Gallenerzeuger nahestehende Inquilinen in großer Zahl auftreten, liegt die Gefahr nahe, daß in die Beschreibung des Gallenbildners Merkmale des Einmieters aufgenommen werden. In der Tat gelingt es bei Nachprüfung älterer Diagnosen nicht immer, mit Sicherheit zu entscheiden, welche von zwei in einer Galle auftretenden Formen vom Autor als Gallenerzeuger angesprochen worden ist. Mit der, wie es scheint, noch immer herrschenden Ansicht, daß jede Milbengalle ausschließlich von ihrem Erzeuger bewohnt wird, muß endgültig gebrochen werden.

1. **Eriophyes tiliae** (Pag.) Nal.

Pagenstecher, H. Al., Verh. Ver. Heidelberg, 1857, Bd. 1, p. 46 [*Phytoptus t.*;[2]) descr. insuff.] — Nalepa, SB. Ak. Wien, 1890, Bd. 99, p. 46, Taf. 2, Fig. 1, 2 *(Phytoptus t.)*. — Nalepa, Eriophyiden in: Rübsaamen, Zoocecidien Deutschlands etc., Stuttgart, 1910, p. 225.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig. Schildzeichnung aus Längslinien bestehend. Die Seitenlinien der Mittellinien biegen vor dem Schildhinterrand nach einwärts und bilden eine flaschenförmige Zeichnung. Sie werden beiderseits von feinen Längslinien begleitet, die vom Vorder- bis zum Hinterrand ziehen und an der Innenseite der Borstenhöcker endigen. Mittelfeld von Längslinien begrenzt. Schildborsten nach oden und vorn gerichtet. Sternalleiste kurz, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. Koxalborsten des zweiten Paares in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes und weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abdomen auf der Rückenseite glatt oder punktiert. Ringbreite auf der Rücken- und Bauchseite gleich, vor dem Anallappen unbedeutend größer.

Bauchborsten in ihrer Länge von den Schildborsten wenig verschieden. Schwanzlappen klein. Schwanzborsten verhältnismäßig kurz. Nebenborsten fehlen. Epiandrium flach bogenförmig.

[1]) Nalepa, A., Die Systematik d. Eriophyiden etc. in diesen „Verhandlungen", Wien, 1917, Bd. 67, p. 32.

[2]) Pagenstecher, ibid. 1864, p. 153: *Phytoptus tiliarum!*

Epigynium halbkugelig. Deckklappe gestreift. Genitalborsten grundständig.

Die Art zerfällt in die Unterarten:

1 a. *Eriophyes tiliae typicus* (Pag.) Nal.

Nalepa, Tierreich. *Eriophyidae.* Berlin, 1898, 4, p. 18. — Nalepa, Eriophyiden in: Rübsaamen, Zoocecidien Deutschlands etc., Stuttgart, 1910, p. 225, Taf. 2, Fig. 17 a, b.

Körper langgestreckt. Schild 0·028 mm lang. Hinterrand zwischen den Borstenhöckern ausgebuchtet. In den Seitenfeldern des Schildes, mit den Seitenrändern annähernd gleichlaufend, je eine an ihrem hinteren Ende nach einwärts gekrümmte, starke Längslinie und an der Außenseite derselben zwei feinere und kürzere Längslinien, die den Hinterrand nicht erreichen. Schildborsten wenig länger als der Schild. Borstenhöcker groß, einander genähert, ungefähr eine Ringbreite vor dem Hinterrand. Rostrum groß, kräftig. Cheliceren 0·024 mm lang, schwach gebogen. Beine kräftig, gedrungen. Glied 4 und 5 des Beinpaares 1 ungefähr gleich lang und so lang wie Glied 5 des Beinpaares 2. Glied 4 dieses Beinpaares um $^1/_3$ kürzer als Glied 5. Kralle des 2. Beinpaares wenig länger als die Kralle 1 und fast so lang wie Glied 4 und 5 zusammen. Fiederklaue 4-strahlig, zart. Außenborsten schwach. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen schwach geringelt, ca. 76 Ringe, punktiert. Punkthöcker groß. Die 5 vor dem Schwanzlappen gelegenen Ringe auf der Rückenseite glatt. Bauchborsten im allgemeinen kräftig und lang. Seitenborsten hinter dem Epigynium sitzend und etwa so lang wie die Schildborsten. Bauchborsten des ersten Paares fast $1^1/_2$ mal so lang wie der Schild, die des zweiten Paares so lang wie die Seitenborsten, die des dritten Paares wenig kürzer als der Schild, haarspitzig. Epigynium 0·022 mm breit. Deckklappe kräftig gestreift, die zwei mittleren Längslinien treten stärker hervor. Genitalborsten kaum halb so lang wie der Schild. Epiandrium 0·019 mm breit. ♀ 0·23 mm : 0·03 mm; ♂ 0·17 mm : 0·03 mm.

Cecidium: *Ceratoneon extensum* Bremi auf *Tilia platyphylla* Scop.

1 *α*. ***Eriophyes tiliae*** var. ***rudis*** Nal.[1])

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 351.

Körper gestreckt, bisweilen wurmförmig. Schildzeichnung durch die Verstärkung der beiden Bogenlinien in den Seitenfeldern von jener des *E. t. typicus* abweichend. Rostrum größer, kräftiger, stärker gebogen. Cheliceren 0·025 mm lang. Beine verhältnismäßig schwach. Fiederklaue sehr deutlich, 4-strahlig. Abdomen sehr breit geringelt (ca. 52 Ringe) und auffallend grob punktiert. Punkthöcker sehr groß, auf der Bauchseite schwächer. Bauchborsten in der Regel stärker. Epigynium 0·019 mm breit. Deckklappe grob gestreift. ♀ 0·185 mm : 0·03 mm.

Cecidium: *Ceratoneon extensum* Bremi auf *Tilia ulmifolia* Scop.

1 *β*. ***Eriophyes tiliae*** var. ***t. tomentosae*** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 352.

Körper wurmförmig gestreckt, beim ♀ 6—8 mal so lang wie breit. Medianlinie und Bogenlinien in den Seitenfeldern schwach, Seitenlinien vor dem Hinterrand nach einwärts gebogen. Seitenfelder schwach gestrichelt und gekörnt. Beine schwach. Fiederklauen und Krallen groß. Kralle des Beinpaares 1 0·007 mm, des Beinpaares 2 0·009 mm lang. Rostrum sehr kräftig und stark gebogen. Cheliceren 0·023 mm lang. Man beobachtet breit geringelte Individuen mit ca. 64 Ringen und schmal geringelte mit ca. 76 Ringen. Punktierung kräftig. Epigynium je nach der Größe der Individuen 0·019 mm und 0·023 mm breit. Deckklappe fein gestreift. Auffallend ist die große Verschiedenheit in der Körperlänge (0·17—0·28 mm), in der Breite des Epigynium und Anzahl der Abdominalringe. Möglicherweise haben wir es hier mit zwei Formen zu tun.

Cecidium: *Ceratoneon extensum* Bremi auf *Tilia tomentosa* Moench. (*T. argentea* Desf.). Maxing bei Wien (leg. Dr. K. Rechinger).

[1]) Schulze (SB. Ges. naturf., Berlin. 1918, p. 375) erhebt irrtümlich diese Varietät zu einer Unterart (*E. t. lateannulatus* n. n.). Unterarten erzeugen verschiedene Gallenbildungen auf derselben Wirtspflanze. Varietäten hingegen die gleichen Gallen wie die ihrer Art, jedoch auf verschiedenen Wirtspflanzenarten; sie können daher nicht den Unterarten gleichgestellt werden (vgl. Nalepa. Die Systematik d. Eriophyiden etc. in diesen „Verhandlungen", l. c., p. 28 ff.).

1 b. **Eriophyes tiliae nervalis** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 351.

Körper gestreckt, zylindrisch, seltener wurmförmig. Schildzeichnung sehr deutlich, im allgemeinen mit jener von *E. t. typicus* übereinstimmend. Die beiden Bogenlinien in den Seitenfeldern sowie die Seitenlinien der drei Mittellinien sehr stark, die Medianlinie undeutlich; von ihrem hinteren Ende zieht jederseits eine kurze, feine Bogenlinie zu den Seitenlinien. Zwischenräume bisweilen fein gekörnt. Schildborsten so lang wie der Schild, fein. Rostrum kurz, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren 0·019 mm lang, gerade. Beine schwach. Fiederklaue zart. Abdomen schmal geringelt, ca. 72 Ringe. Punktierung sehr fein und eng. Ringe vor dem Schwanzlappen deutlich breiter, glatt. Bauchborsten im allgemeinen kurz und schwach. Seitenborsten etwas kürzer, Bauchborsten des ersten Paares kaum länger als der Schild, Bauchborsten des zweiten und dritten Paares annähernd gleich lang und so lang wie die Seitenborsten. Epigynium 0·022 mm breit. Deckklappe fein gestreift. Genitalborsten sehr schwach, halb so lang wie der Schild. ♀ 0·19 mm : 0·034 mm.

Steht dem *E. t. typicus* sehr nahe, doch von diesem durch die Schildzeichnung, das kürzere Rostrum, die schwächeren Beine, die schmale Ringelung und feine Punktierung des Abdomens und die schwächeren und kürzeren Bauchborsten verschieden.

Hin und wieder beobachtet man Individuen mit 5-strahliger Fiederklaue und gegabelter Sternalleiste.

Cecidium: *Erineum nervale* Kunze auf *Tilia ulmifolia* Scop.

1 c. **Eriophyes tiliae exilis** (Nal.).

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1891, p. 225 *(Phytoptus exilis)*. — Nalepa, Denk. Ak. Wien, 1892, Bd. 59, p. 531, Taf. 2, Fig. 5, 6 *(Phytoptus tiliae exilis)*. — Nalepa, Eriophyiden in: Rübsaamen, Zoocecidien Deutschlands etc., Stuttgart, 1910, p. 226, Taf. 2, Fig. 16 ab *(Eriophyes t. e.)*.

Körper langgestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, Hinterrand zwischen den Borstenhöckern nicht ausgebuchtet. Schildzeichnung im Vergleiche zu der des *E. t. typicus* sehr vereinfacht; von

den Längslinien sind gewöhnlich nur die drei Mittellinien, die Grenzlinien des Mittelfeldes und die längs des Seitenrandes verlaufenden Bogenlinien deutlich. Borstenhöcker voneinander entfernt. Schildborsten wenig länger als der Schild. Rostrum kurz, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren fast gerade, kräftig, 0·017 mm lang. Beine schlank, kräftig, Glied 5 beider Beinpaare nahe gleich lang; Glied 4 des ersten Beinpaares etwas kürzer, das des zweiten bedeutend kürzer als Glied 5. Krallen des Beinpaares 1 so lang wie Glied 5, die des Beinpaares 2 etwas länger. Sternalleiste einfach. Hüftborsten des zweiten Paares weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abdomen sehr breit geringelt, Ringe vor dem Schwanzlappen kaum breiter, ca. 62 Ringe. Die Oberfläche des Abdomens erscheint glatt, bei schiefer Beleuchtung sind jedoch große, dicht stehende Punkthöcker in der Ringmitte sowohl auf der Rücken- als auf der Bauchseite erkennbar. Seitenborsten und Bauchborsten des zweiten Paares nahe gleich lang, ungefähr um ein Drittel kürzer als der Schild. Bauchborsten des ersten Paares so lang wie der Schild, die des dritten Paares halb so lang, sehr stark, spitz. Epigynium 0·019 mm breit. Deckklappe undeutlich gestreift. Genitalborsten auffallend lang, so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares. ♀ 0·19 mm : 0·032 mm; ♂ 0·16 mm : 0·032 mm. Unterscheidet sich von *E. t. typicus* durch das kürzere Rostrum, die kräftigen, schlanken Beine, die breite Ringelung und sehr schwache Punktierung des Abdomens, die geringere Anzahl von Ringen, die starken, nicht haarspitzigen Bauchborsten des dritten Paares, die langen Genitalborsten und endlich durch die undeutlich gestreifte, meist glatt erscheinende Deckklappe.

Cecidium: Nervenwinkelausstülpungen, *Erineum bifrons* Lepellet, auf *Tilia platyphylla* Scop.

1d. ***Eriophyes tiliae liosoma*** (Nal.).

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1892, Bd. 29, p. 16 (*Phytoptus tiliae leiosoma*) — Nalepa, Denk. Ak. Wien, 1892, Bd. 59, p. 531 (*Ph. t. l.*) — Nalepa, Eriophyiden in: Rübsaamen, Zoocecidien Deutschlands etc., Stuttgart, 1910, p. 226.

Körper gedrungen zylindrisch bis schwach spindelförmig. Schild halbkreisförmig, 0·025 mm lang. Schildzeichnung jener von

E. t. exilis ähnlich, doch sehr vereinfacht, Linien schwächer. Zwischenräume glatt. Schildborsten kaum so lang wie der Schild. Beine schlank, kräftig. Glied 4 der Beine des ersten Paares unmerklich kürzer als Glied 5, Glied 4 der Beine des zweiten Paares fast halb so lang als Glied 5. Krallen nahe gleich lang und so lang wie Glied 4. Fiederklaue groß. Abdomen schmal geringelt, ca. 62 Ringe. Ringe vor dem Schwanzlappen wenig breiter. Rückenseite glatt, Bauchseite sehr fein punktiert. Rückenseite des ♂ sehr eng und fein punktiert. Epigynium 0·02 mm breit, etwas flach. ♀ 0·16 mm : 0·03 mm.

Dem *E. t. exilis* sehr nahe stehend, doch von diesem im Habitus auffallend verschieden, kleiner, meist spindelförmig, Schildzeichnung vereinfacht, Schildborsten und Krallen kürzer, Abdomen schmal geringelt, Rückenseite glatt, Bauchseite eng und fein punktiert.

Cecidium: *Erineum tiliaceum* Persoon auf *Tilia ulmifolia* Scop. — Rundliche oder unregelmäßig gestaltete Filzpolster auf der Oberseite, seltener Unterseite der Blätter von *T. platyphylla* Scop. (Hieronymus 1890).

1e. ***Eriophyes tiliae tiliaceus*** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 351.

Körper gedrungen, spindelförmig. Schild dreieckig, abgerundet. 0·026 mm lang, zwischen den Borstenhöckern nicht ausgebuchtet. Schildzeichnung von jener des *E. t. typicus* stark abweichend: deutlich sind noch die drei Mittellinien, deren Seitenlinien jedoch nach hinten stark divergieren. In den Seitenfeldern nur zwei feine Längslinien sichtbar; Zwischenräume gestrichelt und von unvollständigen Längslinien durchzogen. Borstenhöcker groß, halbkugelig, randständig. Schildborsten etwa so lang wie der Schild. Rostrum sehr kurz. Cheliceren 0·016 mm lang. Beine schlank, kräftig. Glied 5 der beiden Beinpaare und Glied 4 der Beine des ersten Beinpaares nahe gleich lang; Glied 4 des Beinpaares 2 um ein Viertel kürzer. Krallen beider Beinpaare gleich lang, so lang wie Glied 5. Fiederklaue 5-strahlig. Sternalleiste sehr kurz, einfach, bisweilen gegabelt. Abdomen ziemlich breit geringelt, ca. 58 Ringe. Ringe vor dem Schwanzlappen deutlich breiter. Rückenseite in der Regel glatt, beim ♂, seltener beim ♀, sehr fein punktiert. Seitenborsten

kaum kürzer als der Schild, Bauchborsten des ersten Paares etwas länger als diese, die des zweiten und dritten Paares so lang wie die Seitenborsten, die des dritten Paares haarspitzig. Epigynium 0·019 mm breit. Deckklappe von wenigen, gegen die Mitte konvergierenden Leisten durchzogen. Genitalborsten kürzer als die Seitenborsten, ungefähr 0·019 mm lang. Epiandrium 0·017 mm breit, stumpfwinkelig. ♀ 0·15 mm : 0·034 mm; ♂ 0·12 mm : 0·033 mm.

Dem *E. t. liosoma* sehr ähnlich, von diesem sich jedoch durch die Schildzeichnung, die randständigen Borstenhöcker, die fünfstrahlige Fiederklaue und durch das meist breit geringelte Abdomen unterscheidend.

Cecidium bisher mit Sicherheit nicht bekannt (? Reihen von spitzzulaufenden Haaren auf den Nerven der Blattunterseite, den Blattstielen etc. Kieffer). *E. tiliae tiliaceus* wird als Einmieter in den Erineen der Linden häufig angetroffen (vgl. Übersicht).

2. **Eriophyes tetratrichus** (Nal.).

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1890, Bd. 27, p. 2 (*Phytoptus t.*; descr. nulla). — Nalepa, N. Acta Ac. Leop., 1891, Vol. 55, p. 373, tab. 1, fig. 3, 4 (*Phytoptus t.*). — Nalepa, Eriophyiden in: Rübsaamen, Zoocecidien Deutschlands etc., Stuttgart, 1910, p. 226, Taf. 2, Fig. 18 a b.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig, nach hinten scharf abgegrenzt. Mit den Seitenrändern gleichlaufend eine an der Basis verstärkte Linie; in einer Einbuchtung derselben nahe am Vorderrand sitzen die kurzen, nach oben gerichteten Borsten eines zweiten Schildborstenpaares. Im Mittelfelde drei sehr feine, meist schwer erkennbare Längslinien (Mittellinien). Borstenhöcker des ersten Schildborstenpaares groß, einander genähert, eine Ringbreite vom Hinterrand entfernt, an der Seite je einer kurzen, starken, dem Hinterrand aufsitzenden Leiste. Schildborsten des ersten Paares nach oben gerichtet. Rostrum mäßig stark, schräg nach vorn gerichtet. Beine verhältnismäßig kurz, gedrungen. Fiederklaue dreistrahlig, das letzte Strahlenpaar abgesetzt. Sternalleiste einfach, kurz, die inneren Hüftwinkel nicht erreichend. Äußere Hüftwinkel in Spangen ausgezogen. Die Hüftborsten des zweiten Paares nahe vor den inneren Hüftwinkeln sitzend. Ab-

domen breit geringelt, fast sämtliche Ringe vollständig, Rücken- und Bauchabschnitt gleich breit. Endteil des Abdomens breiter geringelt, 4—5 Ringe vor dem Schwanzlappen auffallend breit, auf der Rückenseite glatt. Bauchborsten im allgemeinen sehr fein, die des dritten Paares auffallend lang, haarspitzig. Auf der Rückenseite des Abdomens, auf dem 9. Abdominalring ein Paar Borsten, s. abdom. dorsal., die mäßig stark und wenig länger als die Bauchborsten des dritten Paares sind. Schwanzborsten lang. Nebenborsten vorhanden.

Die Art zerfällt in die Unterarten:

2a. *Eriophyes tetratrichus typicus* Nal.

Körper langgestreckt. Schild 0·025 mm lang. Schildborsten des ersten Paares so lang wie die Genitalborsten, sehr fein, die des zweiten Paares etwas kürzer. Cheliceren fast gerade, 0·022 mm lang. Beine verhältnismäßig kurz, gedrungen. Glied 5 der Beine beider Paare von gleicher Länge und so lang wie die Krallen 1, Glied 4 des Beinpaares 1 um etwa ein Achtel, das des Beinpaares 2 um ein Viertel kürzer. Krallen des zweiten Beinpaares deutlich länger. Abdomen auf der Rückenseite glatt oder grob punktiert; Männchen, Larven und Nymphen auf der Rückenseite des Abdomens immer punktiert. Seitenborsten hinter dem Epigynium inseriert, wenig länger als der Schild, Bauchborsten des ersten Paares so lang wie dieser, die des zweiten Paares kaum halb so lang wie die Seitenborsten, die des dritten Paares 1 $^1/_2$ mal so lang wie der Schild. Schwanzborsten nahe halb so lang wie der Körper, schwach, Nebenborsten halb so lang wie eine Kralle. Epigynium beckenförmig, 0·02 mm breit. Deckklappe glatt. Genitalborsten seitenständig, so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares. Epiandrium fast halbkreisförmig, 0·015 mm breit. ♀ 0·21 mm : 0·037 mm; ♂ 0·16 mm : 0·034 mm.

Dem *Eriophyes avellanae* (Nal.) nahe stehend, von diesem sich jedoch durch die geringere Körpergröße, den kürzeren Schild, die Stellung und Länge der Schildborsten des ersten Paares, die schwächeren Beine, die dreistrahlige Fiederklaue, die kürzeren und verschieden langen Krallen, die kürzere Sternalleiste, die zu Spangen ausgezogenen äußeren Koxalwinkel, die geringere Anzahl

von Ringen, den breiter geringelten Endteil des Abdomens, die engere Punktierung, die schwächeren Borsten, endlich durch die geringere Breite des Epigynium unterscheidend.

Cecidium: *Erineum marginale* Schlecht. Blattrand stellenweise oder der ganzen Länge nach nach unten, seltener nach oben umgeschlagen oder eng eingerollt, bisweilen schwach knotig verdickt, manchmal auch in Verbindung mit unregelmäßigen, flachen Auftreibungen der Blattspreite, die mit einem kurzen, dünnen Haarfilz ausgekleidet sind. · Auf *Tilia platyphylla* Scop. und *Tilia ulmifolia* Scop.

2 b. ***Eriophyes tetratrichus stenoporus*** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 352.

Körper zylindrisch. Schild 0·026 mm lang. Beine kräftig. Glied 5 der beiden Beinpaare gleich lang; Glied 4 des Beinpaares 1 nur wenig, das des Beinpaares 2 um ein Viertel kürzer als Glied 5. Patellarborsten des zweiten Beinpaares kurz und schwach. Krallen von gleicher Länge. Abdomen breit geringelt, ca. 58 Ringe, die letzten 8 Ringe breiter und glatt. Punkthöcker groß, Punktierung jedoch schwach und undeutlich. Epigynium 0·02 mm breit, sehr flach, nach vorn gerückt. Epiandrium 0·015 mm breit, bogenförmig. ♀ 0·19 mm : 0·037 mm; ♂ 0·16 mm : 0·033 mm.

Von *E. t. typicus* durch den mäßig gestreckten Körper, die kräftigeren Beine, die geringere Anzahl von Ringen und insbesondere durch das auffallend flache Epigynium verschieden.

Cecidium: Blattausstülpungen nach oben in Form von Warzen oder vielhöckerigen Buckeln (vgl. Übersicht 10) auf *Tilia platyphylla* Scop.

2 c. ***Eriophyes tetratrichus bursarius*** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 352.

Körper langgestreckt. Rostrum schwach. Cheliceren 0·02 mm lang. Beine sehr schlank. Glied 4 und 5 des Beinpaares 1 gleich lang und wie die des Beinpaares 2 bedeutend schwächer als die vorhergehenden Beinglieder. Glied 4 des zweiten Beinpaares um ein Viertel kürzer als Glied 5. Krallen des ersten Beinpaares kaum

kürzer als die des zweiten Paares, diese länger als Glied 5 (0·0094 mm). Abdomen ziemlich breit geringelt, circa 62 Ringe. Ringe des Endteiles des Abdomens allmählich an Breite zunehmend. Punktierung kräftig, die breiten Ringe vor dem Schwanzlappen glatt. Bauchborsten schwach. Schwanzborsten an der Basis verstärkt. Epigynium 0·022 mm breit, flach, beckenförmig, nach hinten gerückt. Epiandrium 0·015 mm breit, fast halbkreisförmig. ♀ 0·21 mm : 0·038 mm; ♂ 0·16 mm : 0·037 mm.

Dem *E. t. typicus* sehr nahe stehend und von diesem durch die schlankeren Beine, die längeren und dünneren Glieder 4 und 5, die längeren Krallen und die feinen Bauchborsten verschieden. Von *E. t. stenoporus* unterscheidet sich *E. t. bursarius* durch den langgestreckten Körper, die schwächeren Glieder 4 und 5, die längeren Krallen und das beckenförmige Epigynium.

Cecidium: Beutelförmige, dünnwandige Gallen sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite der Blätter von *Tilia platyphylla* Scop. (vgl. Übersicht 13).

2d. **Eriophyes tetratrichus abnormis** (Garman) Nal.

Garman, 12. Rep. Ins. Illinois (1882) 1883, p. 134 *(Phytoptus abnormis)*. Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 352.

Körper langgestreckt. Schild 0·023 mm lang. Rostrum schwach. Cheliceren 0·018 mm lang. Glied 5 der Beine des ersten Paares kaum länger als Glied 4, dieses so lang wie Glied 5 der Beine des zweiten Paares, Glied 4 der letzteren um ein Viertel kürzer als Glied 5, Krallen etwas länger. Krallen des ersten Beinpaares wenig kürzer. Bauchborsten schwach, Patellarborsten der Beine des zweiten Paares kurz, schwach. Abdomen breit geringelt, ca. 58 Ringe, die letzten fünf breiter. Rückenseite glatt oder Punktierung sehr schwach, undeutlich. Punkthöcker groß. Männchen fein und kräftig punktiert. Epigynium 0·018 mm breit, sehr flach, nach hinten gerückt. Deckklappe glatt. Epiandrium 0·014 mm breit, flach bogenförmig. ♀ 0·19 mm : 0·034 mm; ♂ 0·17 mm : 0·034 mm.

Dem *E. t. stenoporus* sehr ähnlich, doch Körper langgestreckt, Schild und Cheliceren kürzer, Krallen länger, Epigynium schmäler.

Cecidium: Rundliche, oft höckerige Ausstülpungen der Blattspreite von bräunlicher Farbe, die von einem bräunlichweißen Haarfilz ausgekleidet und von einem hellen, schmalen Saum umgeben sind. Auf *Tilia americana* L. (kult., Altaussee, Steierm.; leg. Dr. K. Rechinger). Vgl. Übersicht 8.

Aus der Beschreibung Garmans ist mit Sicherheit nicht zu entnehmen, ob ihm dasselbe Cecidium vorlag; unwahrscheinlich ist es jedoch nicht, da kleinere Ausstülpungen von 1—2 mm Durchmesser einem Cephaloneon nicht unähnlich sind. Garman bemerkt, daß der Erzeuger der von ihm untersuchten Gallbildung sich von allen anderen Phytopten, die er gesehen hat, dadurch unterscheidet, daß „the abdomen, just before the terminal sucker, is noticeably enlarged". Zweifellos bezieht sich diese Bemerkung auf die 6—9 vor dem Anallappen (Garman nennt ihn „sucker") gelegenen Ringe, die 2—3 mal breiter sind als die übrigen Abdominalringe, auf eine Eigentümlichkeit, die für *E. tetratrichus* charakteristisch ist. Mir scheint es nicht zweifelhaft zu sein, daß Garman die oben beschriebene Art vor sich gehabt hat; ich behalte daher den Artnamen *abnormis* für die Unterart bei.

2dα. *Eriophyes tetratrichus abnormis* var. *erinotes*.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, p. 352 *(E. t. erinotes)*.

Körper gestreckt. Schild 0·027 mm lang. Rostrum groß. Cheliceren 0·026 mm lang. Beine verhältnismäßig lang. Glied 5 der beiden Beinpaare fast gleich lang und etwa so lang wie die Krallen der Beine des ersten Paares. Glied 4 der Beine des zweiten Paares um ein Drittel kürzer als Glied 5. Krallen des zweiten Beinpaares länger als die des ersten Paares (0·01 mm). Patellarborsten des zweiten Beinpaares lang und stark. Abdomen ziemlich breit geringelt. ca. 58 Ringe, meist glatt, dann auch schwach punktiert. Punkthöcker groß. Männchen kräftig punktiert. Epigynium 0·02 mm breit, flach. Epiandrium 0·014 mm breit, bogenförmig. ♀ 0·23 mm : 0·038 mm; ♂ 0·17 mm : 0·036 mm.

Unterscheidet sich vom *E. t. abnormis* durch den längeren Schild, das längere Rostrum, die längeren und stärkeren Patellarborsten des zweiten Beinpaares, die starken Hüftborsten des dritten

Paares und abdominalen Rückenborsten, die längeren Bauchborsten des dritten Paares, endlich durch das breitere Epigyneum. In einer Gallenprobe fanden sich eine langgestreckte, grob punktierte Form, die von *E. t. bursarius* kaum zu unterscheiden war; auffallend war überdies die große Zahl von Männchen.

Cecidium: Auf den Blättern von *Tilia argentea* Desf. (*T. tomentosa* Moench.) sowohl auf der Ober- als auf der Unterseite kleine, rundliche, scharf begrenzte Haarrasen, die in einer starken Ausstülpung der Blattspreite liegen und von einem durchscheinenden Hof umgeben sind (vgl. Übersicht 9). Ich halte dieses zuerst von Löw[1]) beschriebene Cecidium mit dem oben angezeigten Cecidium von *T. americana* L. für identisch; dementsprechend betrachte ich den Erzeuger derselben als eine Varietät der Subspezies *abnormis*.

Übersicht der untersuchten Linden-Milbengallen und ihrer Erzeuger.

1. **Ceratoneon extensum** Bremi, „Nagelgallen".

Auf *Tilia platyphylla* Scop.: *Eriophyes tiliae typicus* (Nal.).

Auf *T. ulmifolia* Scop.: *E. tiliae* var. *rudis* Nal.

Auf *T. tomentosa* Moench. (*T. argentea* Desf.): *E. tiliae* var. *t. tomentosae* Nal.

2. **Erineum nervale** Kunze.

Auf *T. ulmifolia* Scop.: *E. tiliae nervalis* Nal.

Inquilinen: *E. tiliae tiliaceus* Nal., *E. tiliae exilis* (Nal.), *E. tiliae liosoma* (Nal.).

3. **Erineum bifrons** Lepellet, Nervenwinkelausstülpungen nach oben.

Auf *T. platyphylla* Scop.: *E. tiliae exilis* (Nal.).

Inquilinen: *E. tiliae nervalis* Nal., *E. tiliae tiliaceus* Nal., *E. tiliae typicus* (Nal.).

Zuweilen sind auch die Nerven, Blattstiele, selbst die Zweige mit einem dichten, gelblichweißen, später sich bräunenden Haarfilz bedeckt; Blattstiele und Nerven sind verdickt, erstere oft unregel-

---

[1]) Löw, Fr., in diesen „Verhandlungen", Wien, 1878, Bd. 23, p. 146.

mäßig verbogen.[1]) In diesem Haarfilz fand sich regelmäßig *E. tiliae nervalis* Nal. neben *E. tiliae exilis* (Nal.) in großer Zahl, vereinzelt auch *E. tiliae liosoma* (Nal.) und *E. tiliae tiliaceus* Nal.; nur einmal traf ich letzteren in großer Zahl. Welchen Anteil die erwähnten Formen an der Gallbildung haben, bleibt eine offene Frage.

4. Reihen von spitz zulaufenden Haaren auf den Nerven der Blattunterseite und dem Blattstiel, bisweilen sich über einzelne Stellen der Blattfläche ausbreitend (Kieffer, 1885).

Dieses Cecidium habe ich bisher vergeblich gesucht; v. Schlechtendal (l. c., p. 363; Taf. 13, Fig. 1) bringt es in Zusammenhang mit der abnormen Behaarung der Nerven, Blattstiele usw., die bisweilen in Verbindung mit den Nervenwinkelausstülpungen auftritt (siehe oben). In der Probe, die Kieffer mir im Jahre 1892 zur Untersuchung übergab, fanden sich nur sehr wenige Milben der Unterart *E. t. liosoma*; eine Nachprüfung des noch vorhandenen Restes bestätigte diesen Befund. Damit ist freilich nach den seither gemachten Erfahrungen noch nicht einwandfrei erwiesen, daß *E. t. liosoma* auch der Erzeuger dieser Haarbildung ist. Kieffer nennt ihn *Phytoptus pilifex*.[2]) Eine Beschreibung derselben liegt nicht vor; möglicherweise ist er identisch mit *E. tiliae tiliaceus*, den ich bisher nur als Einmieter in den Erineen und einmal in auffallend großer Anzahl in dem gelegentlich mit den Nervenwinkelausstülpungen vorkommenden Haarfilz auf den Nerven beobachtete.

5. **Erineum tiliaceum** Persoon.

Auf *T. ulmifolia* Scop.: *E. tiliae liosoma* (Nal.)

Inquilinen: *E. tiliae nervalis* Nal., *E. tiliae tiliaceus* Nal.

6. Knotige Randrollung der Brakteen.

Ich hatte bisher nur einmal Gelegenheit, dieses Cecidium zu untersuchen, das im allgemeinen mit der von Löw beschriebenen Brakteenverbildung von *T. parvifolia* Ehrh. übereinstimmte.[3]) Das Untersuchungsmaterial erhielt ich von Herrn O. Jaap, der es in

[1]) Vgl. Löw, in diesen „Verhandlungen". Wien. 1875. p. 629 (84) und Thomas, Z. ges. Naturw., 1877, Bd. 49, p. 348.

[2]) Kieffer. Ann. Soc. ent. France. 1901, Vol. 70, p. 533.

[3]) Löw, Fr., in diesen „Verhandlungen". 1874. Bd. 24, p. 11.

Triglitz i. d. Prignitz auf *T. cordata* Mill. (*T. ulmifolia* Scop.) sammelte. v. Schlechtendal bemerkt:[1]) „Dieses Cecidium findet sich meistens mit *Erineum tiliaceum* auf demselben Baum und wird wohl auch von derselben Milbenart bewohnt.“ In der Tat fand ich *E. tiliae liosoma* (Nal.) in großer Zahl, aber auch nicht minder zahlreich den ständigen Einmieter des *Erineum tiliaceum* *E. tiliae nervalis* Nal., in geringerer Anzahl *E. tiliae tiliaceus* Nal., aber auch vereinzelt *E. tetratrichus typicus* (Nal.), den Erzeuger der engen Randrollungen der Laubblätter. Es ist nicht ausgeschlossen, daß an der Verbildung der Brakteen mehrere Gallmilbenformen beteiligt sind.

7. *Erineum*, rundliche oder unregelmäßig gestaltete Filzpolster auf der Oberseite, seltener auf der Unterseite der Blätter aus fadenförmigen stumpfen Haaren; bisweilen entsprechen denselben auf der entgegengesetzten Seite Haarrasen von glasigem Aussehen.[2])

Auf *T. platyphylla* Scop.: *E. tiliae liosoma* (Nal.).
Inquilinen: *E. tiliae nervalis* Nal., *E. tiliae tiliaceus* Nal.

8. Rundliche, scharf begrenzte Haarrasen von 1—4 mm Durchmesser auf der Unterseite der Blätter von *Tilia americana* L. Sie sind in die Blattfläche eingesenkt und treten auf der entgegengesetzten Seite als niedrige warzenartige, oft geteilte Erhebungen hervor, die in großer Zahl (bis 120) als dunkle, bräunlichgrüne Flecken zerstreut auf der Blattoberseite erscheinen und von einem mehr oder minder breiten, hellen Hof umgeben sind. Dieses Cecidium stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit dem von Löw beschriebenen „abnormen Haarrasen auf den Blättern von *T. argentea* Desf.“ überein (siehe unten). Dr. K. Rechinger fand es auf einer amerikanischen Linde im Park der Villa Hohenlohe in Altaussee, Steiermark, ich im Sommer 1918 auf einem strauchartigen, verwilderten Exemplar am Wege zur Ruine Rauhenstein im Helenental.

Auf *T. americana* L.: *E. tetratrichus abnormis* (Garman) Nal.

[1]) v. Schlechtendal, Eriophyidocecidien in: Rübsaamen, Zoocecidien Deutschlands etc., Stuttgart, 1916, p. 368.

[2]) Hieronymus, 68. Jahresber. Schles. Ges., 1890, p. 49, Nr. 259.

Band II, Heft 1. **Revision der paläarktischen Sciomyziden (Dipteren-Subfamilie).** Von F. Hendel. 94 Seiten mit 1 Tafel. (1902.)

Heft 2. **Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit.*** Von Dr. O. Porsch. 126 Seiten mit 3 Tafeln. (1903.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark.** Von R. Eberwein u. Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Heft 4. **Studien über die Formen der Gattung *Galanthus.*** Von P. v. Gottlieb-Tannenhain. 95 Seiten mit 2 Tafeln und 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Band III. Heft 1. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich.** Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1905.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark.** Von L. Favarger u. Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. (1905.)

Heft 3. **Über die marine Vegetation des Triester Golfes.** Von K. Techet. 52 Seiten mit einer Tafel und 5 Abb. (1906.)

Heft 4. **Monographie der Issiden (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 327 Seiten mit 75 Abb. (1906.)

Band IV—VI (bei G. Fischer, Jena) mit folgenden Arbeiten:

Band IV, Heft 1. ***Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten.** Von Dr. E. Janchen. 67 Seiten. (1907.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. IV. Die Sannthaler Alpen (Steiner Alpen).** Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. (1907.)

Heft 3. **Revisio Conocephalidarum.** Von H. Karny. 114 Seiten mi 21 Textfiguren. (1907.)

Heft 4. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark.** Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1908.)

Heft 5. **Der Blütenbau der zygomorphen Ranunculaceen und seine Bedeutung für die Stammesgeschichte der Helleboreen.** Von R. Schrödinger. 63 Seiten mit 95 Abb. (1909.)

Band V. Heft 1. **Über die *Spirorbis*-Arten der nördlichen Adria.** Von I. Sterzinger. 13 Seiten mit 14 Abb. (1910.)

Heft 2. **Die Moosflora der Julischen Alpen.** Von J. Glowacki. 48 Seiten. (1910.)

Heft 3. **Die Rekonstruktion des *Diplodocus.*** Von O. Abel. 60 Seiten mit 3 Tafeln und 5 Abb. (1910.)

Heft 4. **Entwurf eines neuen Systemes der Koniferen.** Von F. Vierhapper. 56 Seiten mit 2 Abb. (1910.)

Heft 5. ***Veronica prostrata* L., *Teucrium* L. und *austriaca* L. Nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte.** Von B. Watzl. 94 Seiten mit 14 Tafeln und 1 Abb. (1910.)

Band VI, Heft 1. **Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren).** Von K. Holdhaus und F. Deubel. 202 Seiten mit 1 Karte. (1910.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete.** Von J. Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen. (1911.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten.** Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. (1911.)

Band VII und die folgenden (im Selbstverlag) mit folgenden Arbeiten:

Band VII, Heft 1. **Monographie der Dictyophorinen (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 222 Seiten mit 5 Tafeln. (1912.) (Ladenpreis 24 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen.** Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1913.) (Ladenpreis 7 K 50 h.)

Heft 3. **Die Gattung *Asterina* in systematischer Darstellung.** Von F. Theissen. 136 Seiten mit 8 Tafeln. (1913.) (Ladenpreis 18 K.)

Band VIII, Heft 1. **Die Arten der Platystominen.** Von Fr. Hendel. 410 Seiten mit 4 Tafeln. (1914.) (Ladenpreis 34 K 50 h.)

Heft 2. **Das Laubblatt der Ranunculaceen. Eine organgeschichtliche Studie.** Von R. Schrödinger. 72 Seiten mit 10 Tafeln und 24 Textabb. (1914.) (Ladenpreis 10 K 50 h.)

Band IX, Heft 1. **Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich.** Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der Zool.-bot. Gesellschaft. 210 Seiten mit 1 Karte. (1915.) (Ladenpreis 30 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil).** Von J. Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen. (1916.) (Ladenpreis 6 K.)

Heft 3. **Studien über die turmförmigen Schnecken des Baikalsees und des Kaspimeeres *(Turribaicaliinae — Turricaspiinae.)*** Von Dr. B. Dybowski und Dr. J. Grochmalicki. 56 Seiten mit 4 Taf. (1917.) (Ladenpreis 12 K.)

Heft 4. **Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Hochmoore.** Von Dr. K. Rudolph. 116 Seiten mit 3 Tafeln und 14 Abb. (1917.) (Ladenpreis 18 K.)

Band X, Heft 1. **Revision der europäischen Arten der Gattung *Limosina* Macquart (Dipteren).** Von Dr. O. Duda. 240 Seiten mit 8 Tafeln. (1918.) (Ladenpreis 45 K.)

Heft 2. **Katalog der Echten Spinnen *(Araneae)* des paläarktischen Gebietes.** Zusammengestellt von Ed. Reimoser. 280 Seiten. (1919.) (Ladenpreis 100 K.)

! Diese Preise gelten nur für Österreich und Deutschland !

Druck von Adolf Holzhausen in Wien,
Universitäts-Buchdrucker.

Ausgegeben am 30. November 1920.

LXX. Band. Jahrgang 1920. 3.—5. Heft.

VERHANDLUNGEN

der

Zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Mit 19 Abbildungen und 1 Kartenskizze im Texte.

Inhalt: Berichte der Sektion für Lepidopterologie. (Mit 22 Figuren im Texte.) S. (49), (75), (89). — Berichte der Sektion für Botanik. S. (56). — Berichte über die allgemeinen Versammlungen. S. (87), (88). — Berichte der Sektion für Koleopterologie. S. (104). — Berichte der Sektion für Zoologie. S. (109). — Bericht über die Ordentliche Generalversammlung. S. (61). Referate S. (143). — Nalepa, A., Die Phytoptocecidien von *Tilia* und ihre Erzeuger. (Schluß.) S. 65. — Angerer, Prof. P. Leonh., Der Taubenschwanz (*Macroglossa stellatarum*) sucht auch in gemalten Blumen Honig. S. 69. — Hendel, Friedrich, *Hemeromyia* Coquillett, eine für Europa neue Fliegengattung (Milichiid.). (Mit 3 Figuren im Texte.) S. 71. — Hendel, Friedrich, Neue *Cestrotus*-Arten des ungarischen Nationalmuseums (Dipt., Lauxaniid.). S. 74. — Nalepa, A., Neue und wenig bekannte Eriophyiden. S. 81. — Reh, L., Die Wespenmimikry der Sesien. S. 99. — Burgerstein, A., Änderungen in der Spaltöffnungsweite unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen. S. 113. — Müller, Dr. Josef, Tenebrionidae Dalmatiae. (Mit 1 Kartenskizze im Texte.) S. 132.

Diese „**Verhandlungen**“ erscheinen **zehnmal jährlich** im Verlage der Zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2. Die Ehrenmitglieder, Förderer und ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft erhalten dieselben gratis. Nichtmitglieder können auf die Verhandlungen um den Betrag von jährlich **60 K** pränumerieren.

Da in der letzten Zeit die Herstellungskosten der Druckschriften der Gesellschaft auf ein Vielfaches der Friedenspreise gestiegen sind, mußten die Preise für die letzten Bände der „**Abhandlungen**“ in und außer Abonnement für Mitglieder und Nichtmitglieder erhöht werden. Sie betragen im Abonnement:

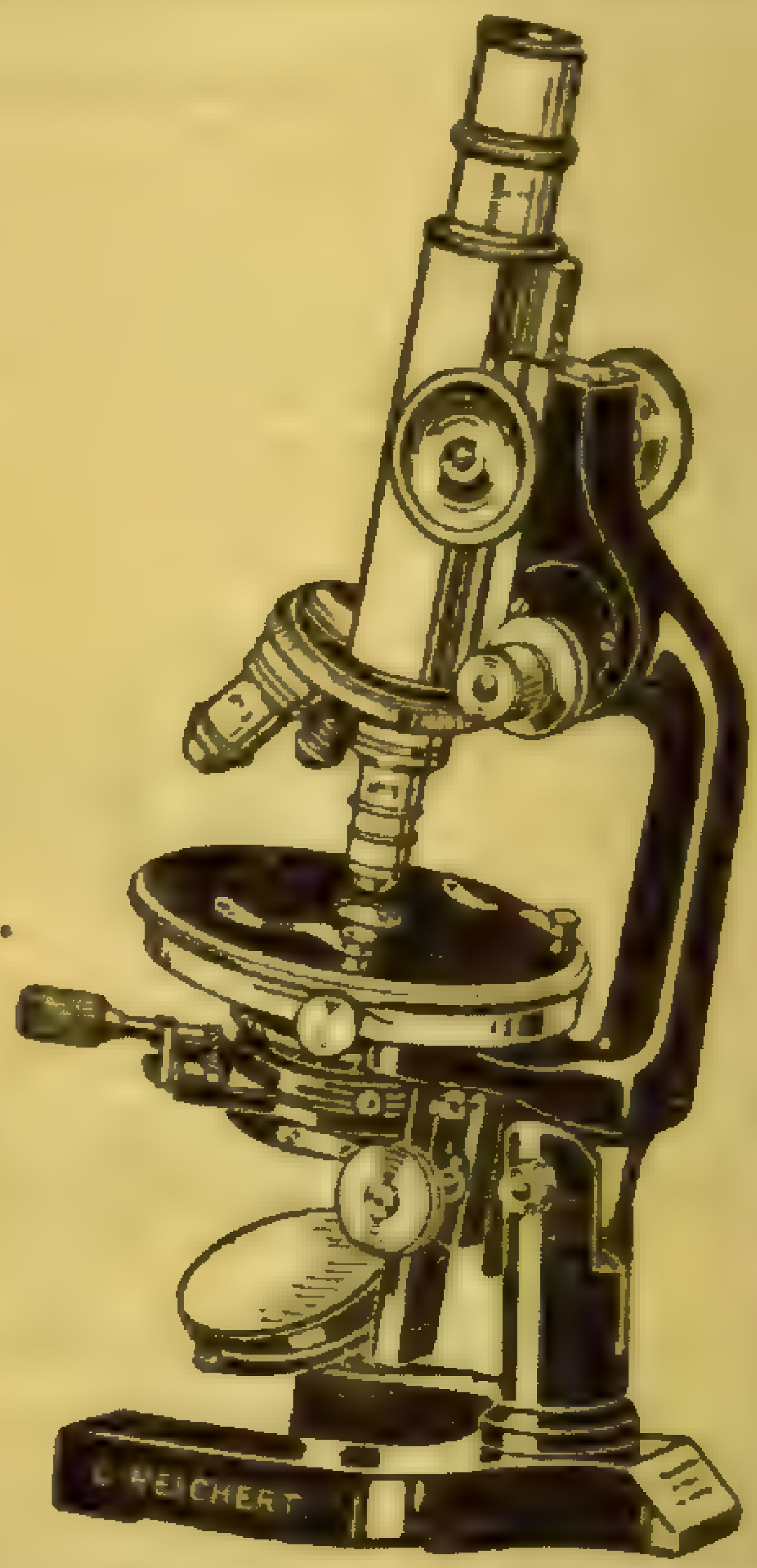
	Band X.	Band XI.
Für Nichtmitglieder	30 K	100 K
Für Mitglieder	16 K	50 K

Die entsprechenden Preise des IX. Bandes sind für neueintretende Abonnenten 22 Kronen 50 Heller und 12 Kronen.

! Diese Preise gelten nur für Österreich und Deutschland !

RECEIVED ... 1925

Reichert



Gegründet 1876

MIKROSKOPE für jede Art von Untersuchung.
Präpariermikroskope u. Lupen, Mikrotome, Spiegelkondensoren (Ultra), Mikrophotographische Apparate, Projektionsapparate.

Optische Werke C. REICHERT.

Budapest VIII. **Wien, VIII/2,** Bennogasse 24–26. **Prag II.**

Zweigstelle: WIEN, IX., Währingerstraße 15.

Von den

Abhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft

sind bisher erschienen:

Band I—III (bei A. Hölder, Wien) mit folgenden Arbeiten:

Band I, Heft 1. **Die Phoriden.** Von Th. Becker. 100 Seiten mit 5 Tafeln und 1 Abb. (1901.)

Heft 2. **Monographie der Gattung *Alectorolophus*.** Von Dr. J. v. Sterneck. 150 Seiten mit 3 Karten und einem Stammbaum. (1901.)

Heft 3. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula*.** Von J. Witasek. 106 Seiten mit 3 Karten. (1902.)

Heft 4. **Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. II. Monographie der neotropischen Gattung *Podium* Fabr.** Von Fr. Fr. Kohl. 101 Seiten mit 7 Tafeln. (1902.)

Band II, Heft 1. **Revision der paläarktischen Sciomyziden (Dipteren-Subfamilie).** Von F. Hendel. 94 Seiten mit 1 Tafel. (1902.)

Heft 2. **Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit*.** Von Dr. O. Porsch. 126 Seiten mit 3 Tafeln. (1903.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark.** Von R. Eberwein u. Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 6. Februar 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende gibt Nachricht von dem am 11. Januar d. J. erfolgten Hinscheiden des Vereins- und Sektionsmitgliedes, des Herrn Medizinalrates Dr. Alfred Kolisko, welcher in der Vollkraft seines Wirkens einem Herzleiden erlegen ist.

Dr. Kolisko entstammte einer alten Wiener Advokatenfamilie und war am 15. Dezember 1870 in Wien geboren. Er absolvierte seine Studien in Wien und war an der medizinischen Fakultät ein Schüler Wiederhofers, Kahlers und Alberts. Schon im Jahre 1893 wurde er promoviert und spezialisierte sich für Kinderheilkunde. Durch zehn Jahre war er Leiter der Kinderambulanz am Erz. Sophienspital und bemühte sich schon zu Zeiten des Bürgermeisters Lueger um eine großzügige Fürsorge für die Wiener Kinder. Seit 1918 war Dr. Kolisko Konsiliar-Kinderarzt des Wiener städtischen Jugendamtes und der Kinderfürsorge der Wiener Bezirkskrankenkasse.

Der Verstorbene war ein begeisterter Naturfreund und von lebhaftestem wissenschaftlichem Interesse auch auf dem Gebiete der Entomologie erfüllt. Schon als Knabe begleitete er seinen Vater, der Lepidopteren sammelte, auf Exkursionen und betätigte sich bald selbst als Sammler auf diesem Gebiete. Seine überaus starke Inanspruchnahme als Arzt gestattete ihm aber nur während der kurzen Erholungsurlaube, die er wiederholt in der Wachau verbrachte, sich der Sammeltätigkeit zu widmen. Nach dem Tode seines Vaters führte er dessen Sammlungen weiter, der Weltkrieg bereitete aber auch seiner entomologischen Tätigkeit ein vorzeitiges Ende.

Wie sehr Dr. Kolisko berufen gewesen wäre auch auf entomologischem Gebiete erfolgreich zu wirken, beweisen seine jahrelang fortgesetzten Inzuchtversuche mit *Mimas tiliae* und seine sonstigen lepidopterologischen Publikationen.[1])

Alle welche Gelegenheit gehabt haben, mit Dr. Kolisko in Berührung zu treten, haben dessen persönliche Liebenswürdigkeit und dessen tiefes wissenschaftliches Interesse hoch schätzen gelernt und werden ihm das beste Andenken bewahren.

Die Versammelten erheben sich zum Zeichen aufrichtigster Teilnahme von den Sitzen.

II. Herr Ing. R. Müller macht Mitteilungen über einige Falter-Aberrationen:

1. Das erste der aberrativen Stücke, ein ♂ von *Argynnis paphia* L. fällt nach Staudinger-Rebel unter die ab. *nigricans* Cosmov. mit mehr oder weniger melanotischer Oberseite. Bei diesem von mir in Wolfsgraben an der Westbahn erbeuteten Exemplar ist jedoch die Grundfarbe nur in ganz charakteristischer strahlenförmiger Zeichnung vorhanden. Sowohl auf den Vorder- als auch auf den Hinterflügeln findet sie sich innerhalb jeder Mittelzelle als in die Länge gezogener Fleck an Stelle der beiden schwarzen Mittelflecken des normalen Falters. Die schwarze Zeichnung, die im allgemeinen das Diskalfeld aller vier Flügel breit ausfüllt, beschränkt sich gegen den Saum zu auf breite Einfassung der Adern, um knapp vor dem Saum wieder vollständig zusammenzufließen. Der Saum selbst ist braun, ebenso wie das Wurzelfeld aller Flügel. Längs der Costa und zwischen den schwarzen Duftschuppenwülsten findet sich ebenfalls die braune Grundfarbe.

Auch die Unterseite ist stark aberrativ. Die schwarze Fleckung der Vorderflügel ist undeutlich und verwaschen. Die Hinterflügel sind an der Basis weiß silberglänzend, vom Ende der Mittelzelle grün schimmernd. Dieser saumwärts dunkler werdende

[1]) In diesen „Verhandlungen", 1904, p. 2; 1905, p. 167; 1907, p. (31 andere Mitteilungen ebenda 1908, p. (28), (259); 1909, p. (106), (377); 1910, p. (7 1913, p. (57).

grüne Ton geht in ein silberig violett schimmerndes breites Saumband aus, in welchem die beim normalen Falter deutlichen grünen

Oberseite.

Unterseite.

Fig. 1, 2. *Argynnis paphia* L. ♂ aberr.

Antemarginalflecke nur schwach in dunkler violetter Säumung angedeutet sind.

Die Oberseite des Tieres ähnelt der im Berge-Rebel auf Taf. 53, Fig. 19 abgebildeten, durch Frostexperimente erzeugten

ab. *ocellata* Frings eines weiblichen Falters einigermaßen, jedoch tritt bei vorliegendem Exemplar das melanotische Element noch weit mehr hervor, namentlich sind hier die bei *ocellata* gelb bleibenden Flügeladern breit schwarz gesäumt.[1]

2. Die zweite Aberration, ein *Pamphila palaemon* Pall. ♂ wurde von mir in Rekawinkel gefangen. Im ersten Augenblick glaubte ich einen männlichen *P. silvius* vor mir zu haben. Die Mittelzelle der Vorderflügel ist vollständig goldgelb, die äußere goldgelbe Fleckenreihe des normalen Falters ist hier völlig ineinander geflossen und bis an den schmalen dunklen Saum erweitert. Von diesem basalwärts erscheinen die Rippen als dunkle Strahlen, zwischen denen die Zellenenden schmal und leicht dunkler bestäubt sind.

Fig. 3, 4. *Pamphila palaemon* Pall. ♂
Fig. 3 aberr. Fig. 4 normal.

Auf den Hinterflügeln herrscht bis auf einen kleinen gelben Fleck an der Basis und zwei ebensolche in der Mitte die dunkelbraune Grundfarbe vor. Die äußere Fleckenreihe des normalen Falters ist nur leicht durch hellere Bestäubung angedeutet.

Auf der Vorderflügelunterseite tritt die dunkle Fleckung in der Mitte, ebenso wie die gegen den Saum zu dunklen Rippen sehr scharf aus dem sonst goldgelben gegen die Basis dunkler gelben Grunde hervor. Die Unterseite der Hinterflügel zeigt bloß die fünf dunkel gerandeten, innen hellgelben Hauptflecken und entbehrt vollständig die dunklere Bestäubung des normalen Falters. Da der Falter durch das Hervortreten des hellgoldgelben Tones tatsächlich stark dem *silvius* ♂ ähnelt, erlaube ich mir für diese hübsche Aberration den Namen ***silvioides*** vorzuschlagen.

[1] Prof. Rebel bemerkt nachträglich, daß auch keine der von du Bois-Reymond in seinen „Besonderheiten aus Schmetterlingssammlungen in Ostpreußen" gebrachten Abbildungen von *Argynnis paphia* mit mehr oder weniger weit gehendem Nigrismus dem vorliegenden Exemplar entspricht. (Zeitschr. f. wiss. Ins. Biol. XV. 1919. p. 8. Taf. II. Fig. 10—15.)

3. Der dritte Falter, eine *Anaitis plagiata* L. ist unter die bereits benannte Aberration *fasciata* Garbovsky, mit mehr oder weniger zusammengeflossenen Querstreifen, zu rechnen. Bei diesem von mir ebenfalls in Rekawinkel erbeuteten Stück sind die beiden stark verdunkelten Querstreifen bis auf einen nahe dem Costalrand gelegenen rhombischen Fleck der hellgrauen Grundfarbe mit einander zu einer breiten, dunkelbraunen Querbinde verflossen.

Fig. 5. 6. *Anaitis plagiata* L. ♀
Fig. 5 ab. *fasciata* Garb. Fig. 6 normal.

III. Herr Dr. Egon Galvagni macht einige Mitteilungen über neue Formen heimischer Microheteroceren.

1. Herr Hofrat Kautz fing am 20./7. 1919 am Torrener Joch in Salzburg in 1700 m Höhe *Crambus combinellus* Schiff. in größerer Anzahl.

Die Stücke zeichnen sich durchwegs durch ein dunkleres Kolorit der Vorderflügel aus und haben dort vielleicht den Charakter einer Lokalform. Die Art ändert bekanntlich in ihrer Grundfarbe außerordentlich ab. Stücke aus Niederösterreich (Rax, Schneeberg, Ötschergebiet), Steiermark (Stuhleck, Gesäuse, Reichenstein), vom Triglav und den Steiner Alpen (Grintouc) sind im männlichen Geschlechte meist heller oder dunkler olivengrau — bis olivengelb, seltener mit olivenbraun verdunkeltem (längsgestreiften) Vorderrande, die ♀♀ sind immer heller, meist bleich, — schmutziggelb oder lehmgelb, die weiße Rippenzeichnung in beiden Geschlechtern stets sehr deutlich. Mit diesen Stücken kontrastieren die erwähnten Salzburger Stücke. Die helleren sind grünlich olivenbraun, etwa dem Kolorit des *Crambus radiellus* Hb. entsprechend, die dunkleren fast dunkelbraun, das ♀ lehmgelb mit dunklen Längsstreifen, alle mit der typischen weißen Rippenzeichnung. In der Literatur fand ich

solche dunkle Stücke nur von Gabriel Höfner erwähnt (Schmetterlinge Kärntens, II, Nr. 4, S. 5), der von dunklen, fast purpurbraunen Stücken spricht, die wohl von der Kor- und Saualpe gestammt haben dürften. Ich bringe für diese oliven- bis dunkelbraune Form, die in demselben Verhältnis zur Nominatform wie *Crambus fuscelinellus* Stph. zu *Crambus tristellus* L. oder ab. *atrox* Galv. zu *Crambus lucellus* L. H.-S. steht, den Namen ***atrox*** in Vorschlag.

2. *Crambus inquinatellus* Schiff. ab.

Ein von Herrn Robert Spitz in der Lobau am 10./8. 1918 erbeutetes tadelloses ♂ (in coll. Kautz) zeigt die Felder zwischen den Rippen längsstrahlig reich schwärzlich braun bestäubt, während die Rippen am Vorderrand und dieser selbst strohgelb bleiben, die der übrigen Flügelfläche weißlich werden, was dem Stücke durch die helle Grundfärbung und die dunkle Längsstreifung ein sehr charakteristisches Aussehen verleiht. Die beiden Schrägstreifen sind erhalten.

Fig. 7. *Scoparia dubitalis* Sc. ab. *inspersella* Galv. (Type). Hietzing (Küniglberg), 13./6. 1918.
Fig. 8. *Scoparia dubitalis* Hb. ♂ (normal). Pötzleinsdorf.

3. Weiters legt derselbe ein aberrantes Exemplar der *Scoparia dubitalis* Hb. mit rußig berauchtem Mittelfelde vor, für welche sicher auch anderwärts auftretende Abänderung (ein Übergangsstück in der Sammlung Preißecker) er die Bezeichnung ab. ***inspersella*** vorschlägt. Ein Männchen vom Küniglberg nächst Hietzing vom 13./6. 1918 zeigt das Mittelfeld mit Schuppen derselben dunkelgrauen Färbung bedeckt, wie sie normale Stücke im Saumfeld aufweisen. Die zwei lehmgelben Fleckchen an den vorderen Querstreifen und die gleichgefärbten Mittelzeichen, die für diese Art so bezeichnend sind, ebenfalls zum Teil mit dunklen Schuppen überdeckt und darum weniger auffallend. Die beiden weißen Querlinien treten durch die dunkle Bestäubung des Mittelfeldes

naturgemäß deutlicher hervor, was dem Stücke ein ganz eigenartiges Aussehen verleiht.

4. *Olethreutes achatana* F. ab. ***unicolorana*** n. ab.

Herr Hofrat Kautz sammelte am 4. Juli 1919 in Mödling ein frisches ♀ dieser Art, dessen Vorderflügel jeder Zeichnung entbehren und eine einfärbig dunkel rostbraune Fläche bilden. Die Vorderrandshäckchen sind fast verloschen, nur gegen die Flügelspitze deutlicher. Knapp am Saume liegt eine Reihe kleiner weißlicher, in einander verfließender Fleckchen, welche der Stammform fehlen. An Stelle der bleigrauen Zeichnung im Wurzel- und Mittelfelde und des Spiegels ist eine kaum merkliche graue Überhauchung der Grundfarbe zu erkennen. Im allgemeinen erscheinen auch die Fransen aller Flügel etwas dunkler. Die Hinterflügel sind ein wenig dunkler grau, ebenso die Unterseite aller Flügel. Die schöne Abart möge ab. ***unicolorana*** heißen. Kennel (Pal. Tortr., Lfrg. 4, S. 436) erwähnt keine Aberration dieser Art. Die Type in der Sammlung Kautz.

Fig. 9. *Olethreutes achatana* F. ♀ (normal). Dürnstein.

Fig. 10. *Olethreutes achatana* F. ab. *unicolorana* Galv. ♀ (Type). Mödling.

Für die Herstellung der vorzüglichen photographischen Aufnahmen sei Herr Robert Gschwandner auch an dieser Stelle herzlichst bedankt.

IV. Herr Prof. Rebel gibt bekannt, daß Herr Lehrer H. Hofer durch Unwohlsein verhindert sei, seine angekündete Mitteilung über zwei bemerkenswerte Formen heimischer Rhopaloceren persönlich vorzubringen.

Es handelt sich um ein bei der Erlafklause (ca. 700 m) erbeutetes großes ♀ von *Melitaea cynthia* Hb. mit schwarzem Basalteil der Hinterflügeloberseite. Der Fundort ist auffallend nieder gelegen. Wahrscheinlich war es ein vom Ötscher zufällig herab-

gelangtes Stück dieser Art, welche auch am Leopoldsteinersee bei Eisenerz (Galvagni) und bei Berchtesgaden (Dir. Berger) erbeutet wurde.

Weiters wollte H. Hofer ein aberratives ♂ von *Pararge megaera* L. aus der Umgebung Wiens vorweisen, welches auf der verdunkelten Hinterflügeloberseite eine lichte Mittelbinde aufwies. Die Unterseite war normal gefärbt.

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 20. Februar 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Stephanie Herzfeld hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Doppelte Befruchtung und Kernwanderung bei einer Gymnosperme" (mit Lichtbildern und unter Vorweisung mikroskopischer Präparate). Eine kurze Zusammenfassung des Inhaltes dieses Vortrages, sowie des nächsten der gleichen Vortragenden wird im Anzeiger d. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., 57. Jahrg., erscheinen.

Sprechabend am 27. Februar 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst legte Dr. Heinrich Handel-Mazzetti chinesische Hochgebirgspflanzen vor, die er im Jahre 1914 im Gebirge Piepun bei Dschungdien im nordwestlichen Yünnan gesammelt hatte. Er wies bei dieser Gelegenheit auf eine bisher (auch vom Autor) nicht beachtete Eigenschaft der *Pedicularis cephalantha* Franch. hin, daß ihre Oberlippe nämlich nur an einer Seite, und zwar der rechten vom Schlunde aus gesehen, einen großen, zurückgerichteten Zahn besitzt. Dieses Merkmal, sowie die vom Autor ebenfalls übersehenen langen glashellen Wimpern der Brakteen wurde von Dr. Fritz Wettstein in Berlin sowohl an den Original-

exemplaren, als an den von Forrest gesammelten nachgeprüft und konstant befunden.

Hierauf hielt Stephanie Herzfeld einen „Morphologisches über *Ephedra*" betitelten Vortrag (vgl. den Bericht über die vorige Sitzung). — Zum Schlusse legte Privatdoz. Dr. E. Janchen die neue Literatur vor.

Versammlung am 19. März 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. O. Porsch hielt einen Vortrag: „Neues aus der physiologischen Anatomie einiger Vogelblumen" (unter Vorweisung mikroskopischer Präparate).

Sprechabend am 26. März 1920.

Vorsitzender: **Oberrechnungsrat K. Ronniger.**

Zunächst besprach **Oberrechnungsrat K. Ronniger** unter dem Titel **„Floristische Mitteilungen"** eine Anzahl interessanter Funde und legte die betreffenden, von ihm gesammelten Herbarpflanzen vor:

1. *Dryopteris lobata* × *lonchitis* (*Dryopteris illyrica* Beck in Ö. B. Z., 1918, S. 113): Neu für Kärnten. Am Aufstiege von Tröppelach zum Naßfeld (Gartnerkofelgruppe; 18. VII. 1907). Das Vorgehen Becks, wonach die von Fritsch (Mitt. naturw. Ver. f. Steierm., 1908, S. 138) unter *Polystichum* vereinigte Artengruppe mit dem Gattungsnamen *Dryopteris* Ad. zu bezeichnen wäre (siehe Ö. B. Z., 1918, S. 61), ist nach Ansicht des Vortragenden zweifellos richtig.

2. *Poa stiriaca* Fritsch et Hayek: Neu für Kärnten. Ebene Reichenau, am Aufstieg nach Saureggen (26. VII. 1909), ferner von einem neuen Standorte in Steiermark: Murau, am Aufstieg zur Frauenalpe, häufig.

3. *Poa stiriaca* f. ***effusa*** f. nova. *Panicula laxa, 9—12 cm longa (in typo 6—8 cm longa); rami effusi, multiflori (in typo co-*

arctati, pauciflori); rami longissimi 4—5 cm longi (in typo 1—3 cm longi). Steiermark, Floning bei Kapfenberg, Aufstieg durch den Leingraben (16. VI. 1907).

4. *Festuca carpathica* Dietrich. Neuer Standort: Nordseite der Tatra, am Wege von Javorina ins Bialkatal, Schutthalden zwischen Lysa polana und Biala woda polana, 3. VII. 1918.

5. *Sorbus aucuparia* × *austriaca* [*Sorbus Ronnigeri* Jávorka, Botanikai Közlemények, 1915, p. 102, *Sorbus dacica* Ronniger, in diesen „Verhandlungen" 1907, S. (22), non Borbás]. Diese Hybride war bisher nur von einem Standorte (Reisalpe in Niederösterreich) bekannt, ein zweiter Standort konnte nun am Hohenberger Gschaid bei Rohr im Gebirge (Niederösterreich, 30. VII. 1917) nachgewiesen werden. Auch hier wieder ein nicht blühender Strauch in Gesellschaft der Stammarten. Die Pflanze stimmt mit jener von der Reisalpe vollkommen überein. Auf Grund der Angaben in Hedlunds Monogr. d. G. *Sorbus* wurde seinerzeit der Name *Sorbus dacica* Borbás für diese Hybride angewendet, seither hat aber Jávorka auf Grund der Originalexemplare im Herbar Borbás nachgewiesen, daß die von Borbás beschriebene Pflanze nicht dieser Kombination angehört.

6. *Tilia Traunsteineri* H. Braun in Dalla Torre und Sarnthein, Fl. v. Tirol VI/2, S. 803: Neu für Oberösterreich. Bergwälder am Ostufer des Traunsees bei Gmunden, in der sogenannten „Fehrermüllerhalt", sicher spontan (3. VII. 1915).

7. *Tilia Perneckensis* H. Braun in Kerner, Sched. ad fl. exs. austr. hung. VII, p. 25 (Nr. 2473). Sowohl in Vorder- als auch in Hinterstoder (Oberösterreich) nachgewiesen. Bisher nur von Perneck bei Ischl bekannt.

8. *Tilia corylifolia* Host, Fl. Austr., II, 59. Niederösterreich: wildwachsend auf dem Gipfel des Schwarzkopfs zwischen Gaaden und Sparbach. Host und Bayer geben die Pflanze nur aus Gärten an. Auch Simonkai (Revisio Til. in Mathem. és Termész. Közlem., 1888) kennt nur wenige spontane Vorkommnisse.

Im Anschlusse an die Vorlage der genannten drei *Tilia*-Formen wurde darauf hingewiesen, daß dieser Gattung im allgemeinen eine zu geringe Aufmerksamkeit geschenkt wird, was insbesondere auch in Lokalfloren und Bestimmungsbüchern zum Ausdrucke kommt.

9. ***Galium adriaticum*** Ronniger sp. nov. *Caulis ca. 60 cm altus, ut tota planta glaber. Internodia longa, media 5—7 cm metientia. Caulis ramulis sterilibus debilibus, ca. 5 cm longis praeditus. Folia angusta linearia, caulina media 18—22 mm longa, 1 mm lata, margine leviter revoluta, antice breviter aristata, nervo mediano tenui. Panicula 14—20 cm longa, circuitu ovata, laxiflora. Pedicelli plerumque 2 mm longi. Flores lutei: corollae laciniae in aristam sensim angustatae, unacum arista 2—2·2 mm longae; arista 0·4 mm longa.* Dalmatien: Monte Marian bei Spalato in Gesellschaft des *Galium corrudaefolium* Vill. (19. V. 1910, leg. Ronn.) Kroatien: Ostarje (leg. Borbás, Herb. Bot. Inst. Univ. Wien): Carlopago-Ostarje (A. Richter, Herb. Hayek); Velebit, in lapidosis montis Velmač supra Carlopago (Degen, Herb. Hayek).

Von habituell ähnlichen Arten, mit denen *G. adriaticum* eventuell verwechselt werden könnte, kommen in Betracht: *G. flavescens* Borbás, *G. lucidum* All., *G. corrudaefolium* Vill. und *G. cinereum* All. Die Unterschiede seien im Nachstehenden kurz skizziert, wobei der Hinweis auf *G. adriaticum* durch den Buchstaben *a* ersetzt ist. *G. flavescens* Borbás: Mittlere Stengelblätter 0·5—1 mm breit, 11—(20)—35 mm lang, selten unter 20 mm lang (*a* 1 mm breit, 18—22 mm lang): Blüten klein, samt Granne $1^3/_4$ mm lang (*a* Blüten größer, Zipfel samt Granne 2—2·2 mm lang): Corollenzipfel plötzlich in die Granne verschmälert, Granne fast $^1/_2$ so lang als der Zipfel (*a* Corollenzipfel allmählich in die Granne verschmälert, Granne $^1/_4$ so lang als der Corollenzipfel), Blütenstiele 2—3 mm lang (*a* 2 mm). *G. flavescens* gehört übrigens zur Verwandtschaft des *G. firmum* Tausch (= *G. aureum* Vis.), welches ebenfalls kleine gelbe Blüten und unvermittelt aufgesetzte Grannen besitzt. *G. lucidum* All. (*G. rigidum* Vill., *G. Gerardi* Vill.): Blätter $1^1/_2$—2 mm breit, im Durchschnitt 15 mm lang (*a* 1 mm breit, 18—22 mm lang): Blüten weiß, seltener gelblichweiß (*a* gelb): Corollenzipfel langbegrannt, samt Granne 2 mm lang, Granne $^1/_3$ des Zipfels oder mehr (*a* Corollenzipfel kurz begrannt, samt Granne 2—2·2 mm, Granne $^1/_4$ des Zipfels oder kürzer). *G. corrudaefolium* Vill.: Blatt nur 0·25—0·5, selten 1 mm breit (*a* 1 mm): Blattnerv sehr dick, so breit oder breiter als jede der beiden Blattflächen neben den Nerven (*a* Blattnerv sehr dünn): Blüten weiß (*a* gelb), im übrigen wie bei *G. lucidum*, aber mit kürzerer Granne. *G. cinereum* All.: Pflanze blaugrün, Wachsüberzug, besonders an der Blattunterseite (mit dem Mikroskop in Form kleiner Kügelchen) konstantierbar (*a* ohne Wachsabsonderung). Blüten weiß. (Ausführlicheres über diese Gruppe in einer im nächsten Bande der Mitt. d. naturw. Ver. f. Steierm. erscheinenden Arbeit des Vortragenden).

10. ***Knautia Sendtneri*** Brügger, Jahresber. d. Naturf. Gesellsch. Graubündten, 29. Bd. (1886), p. 95 (*K. silvatica* v. *Sendtneri* Szabó,

Monogr. Gen. *Knautia* 346): Neu für Oberösterreich. Bergwälder am Ostufer des Traunsees bei Gmunden, am Gschliefbach (3. VII. 1915). Bisher innerhalb des Gebietes der ehemaligen Monarchie nur für Tirol nachgewiesen. Durch die Kahlheit fast aller Teile (nur die untere Stengelpartie steifhaarig) und die lederigen, schmalen, schwärzlich-grünen Blätter sehr ausgezeichnet.

Hierauf demonstrierte Prof. Dr. A. Hayek ein Originalexemplar des im Jahre 1917 im Urwalde von Bialowicza in Lithauen entdeckten *Epilobium Graebneri* Rubner, sowie die ebenfalls aus diesem Gebiete beschriebene *Glechoma Hindenburgiana* Graebn. sen. et jun., letztere von einem neuen Standorte, einem Wäldchen zwischen Zarecze und Szystow südlich von Wladimir-Wolynskij. Sodann legte derselbe zwei neue Pflanzenformen aus dem westlichen Wolhynien vor, nämlich:

Poa versicolor Bess. var. **ammophila** Hay. var. nov. Simillima var. *polonicae* (Błocki) A. u. G. (*Poa polonica* Błocki), a qua tamen differt culmis et vaginis foliorum laevissimis, nec asperulis, spiculis tantum trifloris brevioribus nec non statione aliena.

Während nämlich *Poa versicolor* var. *polonica* (Błocki) A. u. G. eine Felsenpflanze des Miodobory-Hügelzuges ist, ist die var. *ammophila* ein charakteristischer Bewohner des Flugsandes im westlichen Wolhynien, wo sie der Vortragende in den Jahren 1917 und 1918 an folgenden Standorten sammelte: Im Flugsande bei Guszyn nördlich von Kowel. — Auf Sandboden bei der Ausweiche Dolgonosy südwestlich von Kowel. — Im Flugsande am Wege von Kowel nach Werbka. — Wladimir-Wolynskij, an sandigen Feldwegen bei der Kowel-Kaserne. — Wladimir-Wolynski, im Flugsand westlich von der Kowel-Kaserne.

Scorzonera humilis L. var. **veratrifolia** Hay. nov. var.

A typo differt caule elatiore 30—50 cm alto hinc inde furcato dicephalo, foliis basalibus late ellipticis vel fere orbiculato-ellipticis, longitudine latitudinem ad maximum ter superante, sed etiam non raro vix longiore, 10—15 cm longa et 3—12 cm lata, in petiolum lamina longiorem attenuatis.

Eine sehr auffallende Pflanze, die infolge ihres hohen Wuchses habituell eher an *S. hispanica* als an *S. humilis* erinnert, doch ge-

hört sie wegen der glatten Achenen und der starken Beflockung unzweifelhaft zu letzterer. Das auffallendste Merkmal sind die lang gestielten außerordentlich breiten Grundblätter (einzelne haben eine 12 cm breite und etwa 15 cm lange Spreite), wie ich sie bei Exemplaren aus Deutschland und Österreich noch nie gesehen habe. Die Pflanze ist in Laubwäldern der Umgebung von Wladimir-Wolynskij nicht gerade selten, so zwischen Smolary und Bielin, bei Kol. Anusin Razlawsk und bei Poniczew. In typischer Form wurde *S. humilis* im ganzen Gebiete nirgends beobachtet.

Zum Schlusse legte Privatdoz. Dr. E. Janchen die neue Literatur vor.

Ordentliche General-Versammlung

am 14. April 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung, stellt ihre Beschlußfähigkeit fest und erstattet nachfolgenden Jahresbericht:

Hochgeehrte Versammlung!

Die zoologisch-botanische Gesellschaft feiert heuer ihren 70. Geburtstag — ein Beweis ganz hervorragender Lebenskraft, welche dem in schwarzer Reaktionszeit geborenen Kinde freier geistiger Betätigung von seinen Schöpfern mitgegeben worden ist.

Verfolgen wir die Geschichte unserer Gesellschaft, so drängt sich die Frage auf, wie es denn möglich war, daß dieser Organismus aus all den Gefahren und Erschütterungen, aus allen großen politischen Umwälzungen seiner Zeit siegreich und unversehrt hervorgehen konnte. Der unglückliche Krieg von 1866, die finanzielle Krise von 1873, die Ablösung des feudalen Regimes durch ein bürgerlich-liberales, dann durch ein christlichsoziales und zuletzt durch ein sozialdemokratisches, die Entfremdung der Nationalitäten, der fünfjährige unselige Weltkrieg mit seinem für das alte Habs-

burgerreich so katastrophalen Ausgange — all das ist vorbeigegangen, ohne die stetige Entwicklung unseres Vereines wesentlich zu beeinträchtigen. Und vergeblich wird man nach Alterserscheinungen suchen, wie man sie nach einem so langen und an Stürmen so reichen Leben doch erwarten sollte.

Es fällt nicht schwer, die Ursachen dieser Dauerfähigkeit und ewigen Jugend zu erkennen: Sie liegen einerseits in der guten soliden Konstitution mit ihrem konservativen Zug, der festhält an der uneigennützigen Betätigung der Mitglieder, welche sich in Begeisterung für eine ideale Sache zusammengefunden haben, der sich aber doch nie gegen begründete Forderungen der Zeit ablehnend verhält, anderseits in einer stets regen Regenerationsfähigkeit, die jedes verbrauchte oder alternde Organ wenn nötig sofort durch ein neues zu ersetzen vermag.

Der ideale, dem deutschen Volke eigene Sinn vermochte und vermag bei allem Jammer der Zeiten, bei Hunger und Kriegsnöten noch immer die erforderliche Kraft zur Erhaltung seiner Kulturgüter aufzubringen. Er wird uns auch über diese traurige Zeit tiefster wirtschaftlicher Depression hinüberleiten in eine Periode erneuten Aufschwunges.

Das abgelaufene 69. Vereinsjahr, über welches wir nunmehr den Bericht erstatten wollen, umfaßt tiefgreifende Veränderungen im Stande der Funktionäre und Mitglieder.

Nach zwanzigjähriger Wirksamkeit als Präsident hat sich Herr Hofrat Prof. Wettstein — hauptsächlich infolge seiner Wahl zum Vizepräsidenten der Akademie — veranlaßt gesehen, aus unserem Präsidium zu scheiden. Wenn überhaupt etwas geeignet ist, unseren Schmerz über diesen Verlust zu mildern, so ist es einerseits die Tatsache, daß nicht die geringste persönliche Verstimmung oder Meinungsverschiedenheit Wettsteins Entschluß mitbestimmt hat, anderseits unsere Freude darüber, daß wir ihn auch fernerhin als Ehrenpräsidenten und Ausschußmitglied in unserer Mitte begrüßen können. In nahezu einstimmiger Wahl wurde mir die hohe Ehre zuteil, an die Spitze der Gesellschaft treten zu dürfen, und unser langjähriger Mitarbeiter Prof. Dr. Th. Pintner wurde zum Vize-

präsidenten berufen. Kurz nach dieser Veränderung in der Leitung entriß uns der Tod den zweiten Vizepräsidenten, R. Schrödinger, die administrative Seele des Vereines. Sie werden heute gebeten, seinen Nachfolger zu wählen.

Herr Oberrechnungsrat Hungerbyehler, in dessen bewährten Händen unser Rechnungswesen seit einer Reihe von Jahren geruht, sah sich zu unserem Bedauern seiner vorgerückten Jahre wegen genötigt, sein mühevolles Amt Herrn Heikertinger zu übertragen. Auch in der Führung der Bibliotheksgeschäfte erfolgte ein Wechsel, indem unser Ehrenmitglied Direktor Zahlbruckner nach vieljähriger, höchst ersprießlicher, aber zeitraubender Wirksamkeit durch Prof. Fr. Werner abgelöst wurde. An Stelle der Ausschußräte Hofrat Preißmann und Ing. Hafferl, welche wegen dauernder Abwesenheit von Wien ihre Stellen zurückzulegen leider gezwungen waren, wurden die Herren Dr. Antonius und Dr. Neumayer gewählt. Ich spreche wohl im Sinne der gesamten Mitglieder, wenn ich den genannten ausscheidenden Funktionären für die vielen Dienste, welche sie unserer Sache geleistet haben, hier nochmals wärmstens danke.

Es ist begreiflich, daß ein so tiefgreifender Wechsel in der Leitung und Verwaltung sich nicht ohne Schwierigkeiten vollziehen konnte, aber dank der Mitwirkung unserer bewährten und stets hilfsbereiten Berater, des Herrn Direktor Dr. Spaeth und des Herrn Dr. Ostermeyer ist es gelungen, auch die durch Schrödingers unerwarteten Abgang und den gleichzeitigen Rücktritt des Rechnungsführers eingetretene Stockung rasch und gründlich zu beheben. Wir können nun mit Freude feststellen, daß sich die gesamte Administration in vollster Ordnung befindet.

Auffallend groß war im Jahre 1919 die Zahl jener Mitglieder, welche uns der Tod entriß. Außer dem Vizepräsidenten R. Schrödinger, dessen wir in einer eigenen Trauerversammlung pietätvoll gedachten, schieden in diesem Jahre sechs Ehrenmitglieder aus dem Leben: Ernst Haeckel, die Botaniker Prof. Simon Schwendener in Berlin, Geheimrat Prof. Wilhelm Pfeffer in Leipzig, die Zoologen Prof. Arnold Lang in Zürich, Geheimrat Prof. O. Bütschli in Heidelberg und Hofrat Steindachner, Intendant des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Der Verlust an wirklichen Mitgliedern erreicht

die Höhe von 15, und zwar: Direktor der Handelsschule in Hamburg Dr. Heinrich Beuthin, seit 1869 lebenslängliches Mitglied; Ökonomierat Hermann Degenkolb in Dresden, lebenslängliches Mitglied seit 1868; Dr. Robert Eberstaller, Wien (1917), Pfarrer Rupert Huter in Ried bei Sterzing (1873); Kaufmann Egon Kindt in Wien (1903); der Präsident der tschechischen entomologischen Gesellschaft Prof. Franz Klapálek, Prag (1906); Technikprofessor Dr. Karl Kraus in München (1881); Medizinalrat Dr. Alfred Kolisko, Wien (1902), Prakt. Arzt Dr. Julius Krueg, Wien (1870); Privatbeamter Georg Paha in Liesing (1907); kais. Rat Edmund Reitter, der Altmeister österreichischer Koleopterologie und Herausgeber der Wiener entomologischen Zeitung, seit 1874 unser Mitglied, starb im 75. Jahre seines arbeitsreichen Lebens, war früher ein ständiger Mitarbeiter unserer Vereinsschriften; Buchhändler Ferdinand Ronniger, durch lange Jahre Mitglied, starb im 85. Lebensjahre; Prof. Karl Techet, Leobersdorf (seit 1903 Mitglied); Alois Wingelmüller, Wien (seit 1897 Mitglied) — ein eifriger Koleopterologe und Kassier des Ganglbauerfonds; Oberlehrer Anton Wolfert, Wien, seit 1893 Mitglied, ein eifriger Florist, der uns eine sorgfältig ausgearbeitete Flora seines Lieblingsgebietes, der Karnischen Alpen, zur Publikation hinterließ.

Wir wollen unserer Trauer durch Erheben von den Sitzen Ausdruck verleihen.

Wenn es uns gelungen ist, den Mitgliederstand trotz dieser schweren Verluste auf der bisherigen Höhe zu erhalten, so verdanken wir das wohl in erster Linie der eifrigen Werbetätigkeit unseres Generalsekretärs und einiger Mitglieder, die uns stets neue Kräfte zuführen. Mit Stolz können wir auch auf die Tatsache hinweisen, daß unsere Mitglieder, selbst in der schweren Zeit, treu zur Gesellschaft halten. Sie haben das wohl schon aus den vorhin angeführten Jahreszahlen entnommen und werden mir gewiß beistimmen, wenn ich nun alle jene lebenden Mitglieder herzlichst begrüße, die dem Verein durch mehr als ein halbes Jahrhundert angehören. Es sind die Herren: Hugo M. Müller, Präsident des Landes-Obstbauvereines (62 Jahre); Hofrat Prof. Dr. August Reuß, Wien (55 Jahre); Viktor Tschusi-Schmidhoffen in Hallein, der bekannte Ornithologe (55 Jahre); Prof. Eduard Hackel (54); Hofrat

Hofrat Prof. Th. Fuchs in Steinach a. B., der durch viele Jahre regen Anteil an unserem Vereinsleben nahm (51 Jahre); Landesgerichtsrat Karl Aust, Wien (Rechnungsrevisor) und Dr. Hermann August Krauß, Tübingen, der bekannte Entomologe, früher Mitglied des Naturhistorischen Hofmuseums (50 Jahre).

J. Preißmann (54); Regierungsrat Alfred Burgerstein (53);

Ich kann es nicht unterlassen, hier auch unserer Freude Ausdruck zu geben, daß sich eines unserer Mitglieder, Oberstleutnant Ludwig Natterer, infolge einer falschen Angabe der offiziellen Verlustlisten 1916 totgesagt, vollkommen wohl befindet und sowohl der russischen als der italienischen Gefangenschaft glücklich entronnen ist.

Trotz der eingeschränkten Beleuchtung und Beheizung und trotz der jämmerlichen Verkehrsgelegenheiten hat unser Vortragswesen sowohl was die Zahl der Veranstaltungen als auch der Besucher betrifft, kaum irgend eine Einbuße erlitten. Unsere Mitglieder haben alle diese Unbequemlichkeiten mit erstaunlicher Geduld hingenommen, wofür ihnen Dank und Anerkennung gebührt.

Am meisten leidet unter der Ungunst der Verhältnisse die Bibliothek. Märchenhafte Preise machen es unmöglich, neue Bücher zu kaufen; wir müssen uns vorwiegend auf den Schriftentausch beschränken und daher unsere Publikationstätigkeit, so lange nur irgend möglich, aufrecht zu erhalten suchen. Daß uns dies auch gelingen wird, haben wir begründete Hoffnung, denn unser Redakteur hat einen höchst zeitgemäßen Funktionswechsel vollzogen, indem er nicht mehr wie in früheren Jahren ausschließlich bestrebt ist, die von anderen Organen des Vereines herbeigeschafften Summen zu verausgaben. Er selbst will nun die nötigen Geldmittel im Inlande und Auslande auftreiben helfen. Wir wünschen ihm von ganzem Herzen einen vollen Erfolg, denn mit den normalen Einnahmen, die ja ihrer Natur nach keine nennenswerte Erhöhung erfahren können, könnte unser Verein nur ein höchst kümmerliches Dasein fristen. Wir wollen aber alle, daß er blühe und gedeihe, und darum schließe ich meinen Bericht mit der Bitte, es möge jedes unserer Mitglieder werben und trachten, unter seinen Freunden neue Kräfte für uns zu finden, uns Namen wohlhabender Ausländer zu nennen, die eventuell bereit wären,

mit einer bescheidenen Summe ihres guten Geldes (zirka 300 Francs) als lebenslängliche Mitglieder beizutreten. Finden wir deren eine Anzahl, so kann unsere Gesellschaft ungeschmälert und ungeschädigt aus der großen Prüfungszeit hervorgehen, zum Nutzen der Wissenschaft, zur Ehre des Vaterlandes.

Bericht des Generalsekretärs Herrn Dr. A. Ginzberger.

Die Zahl der Mitglieder unserer Gesellschaft betrug zu Ende des Jahres 1919: 675 (um 15 mehr als Ende 1918); davon waren: 36 Ehrenmitglieder, 589 ordentliche (darunter 20 auf Lebenszeit und 7 mit höheren Beiträgen) und 48 unterstützende Mitglieder. — Durch den Tod verlor die Gesellschaft während des Jahres 1919 16 Mitglieder, durch Austritt 11. Beigetreten sind während dieses Zeitraumes 42 Mitglieder.

Die Veranstaltungen der Gesellschaft drücken sich in folgenden Zahlen aus:

Es fanden statt:

Allgemeine Versammlungen	8
(Davon 2 Generalversammlungen.)	
Sitzungen der Sektion für Zoologie	9[1]
Sitzungen der Sektion für Lepidopterologie	7[1]
Sitzungen der Sektion für Koleopterologie	1
Sitzungen der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre	6
Sitzungen (und Sprechabende) der Sektion für Botanik	17
Summe der Sektionssitzungen	38
Summe aller Versammlungen	46

An diesen 46 Abenden wurden gehalten:

Vorträge und wissenschaftliche Mitteilungen	54
Referate (ausschließlich der Rechenschaftsberichte)	3
Diskussionen	2
Literaturvorlagen	5
Demonstrationen	17
Zusammen	81

---

[1]) 2 davon hielten die beiden Sektionen gemeinsam ab.

Davon betrafen 10 Gegenstände allgemeinerer Art und solche aus Grenzgebieten.

Sämtliche Veranstaltungen wurden im Gesellschaftslokale abgehalten. Ihre Anzahl ist erheblich größer als im Vorjahre, trotzdem die im Dezember 1918 und Januar 1919 besonders fühlbaren Beheizungs- und Beleuchtungseinschränkungen erst Mitte Januar 1919 eine Wiederaufnahme der Veranstaltungen möglich machten.

Am 19. Mai fand gemeinsam mit der geographischen Gesellschaft eine Exkursion in den Lainzer Tiergarten, am 15. Juni eine solche in die Auen am linken Donau-Ufer unterhalb Wiens (sogenannte Lobau) statt.

Für unsere Herbarien sind im abgelaufenen Jahre besonders zahlreiche und wertvolle Spenden eingelaufen. Herr Ingenieur H. Schloß hat sein ganzes Herbar unserer Gesellschaft geschenkt; es umfaßt gegen 2800 Bogen Farn- und Blütenpflanzen nebst 200 Bogen Meeresalgen; erstere stammen zum Teil aus Wiens Umgebungen, zum Teil aus dem steirischen Salzkammergut, dem Görzischen Hügel- und Flachland sowie aus Italien. — Aus dem Nachlaß unseres verstorbenen Vizepräsidenten R. Schrödinger erhielten wir etwa 700 Bogen, welche die große und wertvolle Spende des Genannten, die im Vorjahre ausgewiesen worden ist, ergänzen. — Ferner sind dazugekommen: 286 Bogen aus dem niederösterreichischen Waldviertel von Landesgerichtsrat C. Aust; 60 Bogen aus Mitteleuropa von Postdirektor R. Scheuermann (Hannover), die wegen des Todes unseres Mitgliedes E. Kindt an uns gelangten; endlich 37 Bogen aus Griechenland aus dem Nachlasse von Prof. Dr. H. Wintersteiner, die Prof. Dr. F. Vierhapper uns zuwies. — Das Aufspannen, die Ordnung und Einreihung dieser fast 4000 Bogen besorgte wie seit vielen Jahren Herr Dr. F. Ostermeyer, der von Herrn Dr. H. Neumayer unterstützt wurde.

Die Tätigkeit der Lehrmittelkommission konnte nach der Stockung des Jahres 1918 erst in der letzten Zeit wieder etwas in Fluß kommen. Obwohl einzelne Kollektionen, auf deren Fertigstellung wir lange gewartet haben, auch heute noch unvollständig sind, haben wir es doch für richtiger gehalten, Schritte

zu tun, um wenigstens das Vorhandene zu verteilen. Wir haben die Schulbehörden davon verständigt, und die recht zahlreich eingelaufenen Ansuchen zeigen, daß das Bedürfnis nach unseren Lehrmitteln vorhanden ist. Wenn die Anforderungen von allen Ländern eingegangen sind, wird die Versendung durchgeführt werden. — Die Vorräte der zu verteilenden Objekte wurden durch Spenden von Schmetterlingen von Fräulein S. Heissegg und Dr. Otto Wettstein bereichert.

Daß in der jetzigen an Not so reichen, an idealistischen Bestrebungen so armen Zeit der Naturschutz wenig gefördert werden kann, muß leider festgestellt werden. Von Erfolgen kann nur berichtet werden, daß infolge der bereits im Vorjahre erwähnten, zusammen mit anderen Naturschutzkörperschaften unternommenen Intervention zugunsten des bekannten Natur- und Vogelschutzparkes unseres Ehrenmitgliedes H. Lumpe diese schöne Schöpfung vor der Errichtung einer Ziegelei in ihrer nächsten Nähe bewahrt werden konnte. — Was unsere „Reservationen" betrifft, so berichten unsere Vertrauensmänner in Lassee, Goggendorf, Ottenthal und Nikolsburg — denen wir für ihr dauerndes Interesse sehr dankbar sein müssen — daß der Zustand aller Grundstücke ein befriedigender ist. Der durch das Vorkommen von *Avena desertorum* ausgezeichnete Galgenberg bei Nikolsburg liegt leider nicht mehr in unserem Staate; dagegen können wir über die Zugehörigkeit der *Crambe tatarica*-Reservation bei Ottenthal, die der Nordgrenze Niederösterreichs recht nahe liegt, beruhigt sein. Auch der 1919 abgelaufene Pachtvertrag mit dem einen Besitzer derselben, Herrn Johann Hauer, ist unter den bisherigen Bedingungen auf weitere zehn Jahre erneuert worden.

Die „Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs" konnten dank einer vom Staatsamt für Land- und Forstwirtschaft bewilligten Subvention auch im abgelaufenen Jahre fortgesetzt werden. Herr Prof. Dr. F. Vierhapper hat wieder ein Stück seines langjährigen Arbeitsgebietes, des Lungau (Salzburg), aufgenommen, u. zw. im Anschluß an die Aufnahmen des Jahres 1918 den rückwärtigen Teil der Sonnseite der Weisseck-Kette, ferner das Gebiet des Mosermandl zwischen Kesselgraben und Windischscharte, sowie den vorderen Teil der

Schattseite des Pöllazuges an der Kärntnergrenze westwärts bis zum Altenberggraben. Es ergaben sich interessante Gegensätze zwischen Sonn- und Schattseiten; ferner wurden fürs Lungau neue Arten und neue Standorte dort bereits festgestellter seltener Formen gefunden.

Bericht des Redakteurs Herrn Dr. Viktor Pietschmann.

Bevor ich meinen Bericht über die Publikationstätigkeit im heurigen Gesellschaftsjahre erstatte, möchte ich einer lieben Pflicht nachkommen, meinem Freunde Dr. Pesta dafür herzlichst zu danken, daß er während der ganzen Kriegszeit in ebenso selbstlos-aufopfernder wie umsichtiger Weise meine Vertretung geführt hat. Ihm ist es zu danken, daß unsere Gesellschaft all' die schweren Jahre des erklärten Kriegszustandes hindurch die alte Höhe ihrer Veröffentlichungen nicht bloß bewahren sondern in mancher Beziehung auch verbessern konnte und jetzt nicht Zeit damit zu verlieren braucht, um eingetretene Schäden wieder wettzumachen, sondern rüstig weiterschaffen kann.

Im heurigen Jahre ist der 69. Band unserer Verhandlungen in ungefähr gleicher Stärke wie seine unmittelbaren Vorgänger — 409 Seiten — erschienen.

Er enthält außer den zahlreichen kleineren und z. T. auch umfangreicheren Berichten aus Sektionen und Generalversammlungen — ich möchte unter ihnen die letzte Arbeit Schrödingers hervorheben — zehn Originalarbeiten, von denen drei zoologischen, sieben botanischen Inhalts sind. Die schwierigen Verhältnisse der jetzigen Zeit bedingten es, daß der Zwischenraum zwischen Einreichung und Erscheinen dieser Arbeiten z. T. recht beträchtlich war, doch hat sich dieser Nachteil, der übrigens allerorten in Erscheinung tritt, gegenwärtig sichtlich gebessert, so daß wir nun durchschnittlich mit einer diesbezüglichen Zeitspanne von etwa 8—10 Monaten rechnen können.

Im Rahmen unserer Abhandlungen wurde die Arbeit Reimosers: „Katalog der echten Spinnen *(Araneae)* des paläarktischen Gebietes“ im Umfange von 280 Seiten gedruckt und damit der

zehnte Band dieser Veröffentlichungsreihe, auf deren einzelne Publikationen wir mit Recht stolz sein dürfen, zu Ende gebracht.

Gegenwärtig liegt bereits für den nächsten Band der Verhandlungen genügendes und inhaltreiches Material vor.

Besonders möchte ich aber betonen, daß auch einige große wertvolle monographische Darstellungen, die für einige weitere Bände der Abhandlungen Stoff liefern würden, der Veröffentlichung harren.

Mit dem Druck der ersten von ihnen, betitelt: „Die Blattwespengattung *Tenthredo*“ von E. Enslin, wird gegenwärtig begonnen. Eine zweite, die richtunggebende Arbeit Pias über die „*Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis Kreide“, soll ihr sofort folgen.

Bei der ungeheuren Teuerung, unter der gegenwärtig auch die wissenschaftliche Publikationsmöglichkeit durch beispiellose Erhöhung der Druckkosten — ein Bogen stellt sich jetzt schon auf etwa 2000 K — mit der völligen Vernichtung bedroht wird, wäre es für die Gesellschaft ohne fremde Hilfe natürlich vollständig ausgeschlossen, diese kostspieligen Veröffentlichungen durchzuführen. Es ist jedoch gelungen, die Hilfe gelehrter Kreise der Schweiz zur Unterstützung dieser Arbeit zu gewinnen und ihnen, vor allem der vorbildlichen Tatkraft des Direktors des Aarauer naturhistorischen Museums, Herrn Prof. Steinmanns, der sich an die Spitze dieser Aktion gestellt hat, ist es zu danken, daß wir an die Herausgabe dieser wertvollen Arbeiten schreiten können, damit unsere vornehmste Aufgabe erfüllend, die wissenschaftliche Publikationstätigkeit.

Auf allen Gebieten ist unser Volk ja jetzt von Elend und Untergang bedroht und wenn wir nicht völlig zugrunde gehen wollen, muß jeder einzelne und jeder Gesellschaftskreis sich an seinem Platze zur innern Abwehrfront einfügen, die zugleich den Wiederaufbau bedeutet. Daß der Verlust der wissenschaftlichen Publikationsmöglichkeit gleichbedeutend wäre mit dem Verlust des größten Teiles unserer Kultur, darüber brauche ich in diesem Kreise wohl nicht mehr zu sprechen. Unsere Pflicht muß es sein, hier mit äußerster Anspannung aller Kräfte unseren Mann zu stellen, damit wir den tötlichen Anschlag zunichte machen.

der unser Wertvollstes bedroht. Daß wir hierin die Hilfe andrer, scheinbar Unbeteiligter finden, gibt uns Gewähr, daß wir mit unsrer Sache für ein allgemein menschliches Gut eintreten.

Bericht des Rechnungsführers Herrn Franz Heikertinger.

Die Kassageschäfte im Jahre 1919 haben die Herren Julius Hungerbyehler und Rudolf Schrödinger geführt. Nach dem Hinscheiden des Herrn Schrödinger hat Herr Dr. F. Spaeth seine Obliegenheiten übernommen. Herr Hungerbyehler hat die Kassengeschäfte im Dezember des Vorjahres an mich übergeben. Ich benütze die Gelegenheit, ihm für die Einführung in dieses Amt meinen besten Dank auszusprechen.

Einnahmen im Jahre 1919:

Mitgliedsbeiträge mit Einschluß der Mehrzahlungen .	K	7.877.64
Spenden	„	100.—
Subventionen:		
Staatsamt für Unterricht zur Förderung der Vereinszwecke	„	400.—
Staatsamt für Unterricht für Herausgabe der Abhandlungen	„	700.—
Staatsamt für Landwirtschaft für die Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs	„	700.—
Gemeinde Wien	„	1.500.—
Vergütung des n.-ö. Landesausschusses für die Naturalwohnung im Landhause	„	5.000.—
Erträgnis des Hauses Wien, XIV. Bez., Reichsapfelgasse 39 (Vermächtnis von Michael Ferdinand Müllner)	„	5.706.56
Erträgnis der Wertpapiere	„	9.458.12
Zinsen von Bodenkreditanstalt und Postsparkasse .	„	434.74
Verkauf von Druckschriften	„	1.581.34
Summe . .	K	33.458.40

Im Jahre 1919 geleistete

höhere Jahresbeiträge:

Fürst Liechtenstein	K	200.–
Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein	„	150.–
Herzog von Cumberland	„	40.–
Prof. J. Nevole	„	40.–
Dr. K. Auer-Welsbach	„	28.–
Universitäts-Bibliothek Tübingen	„	22.64
Summe	K	480.64

Zahlreiche Mitglieder erhöhten freiwillig ihre Beiträge für 1919 auf die ab 1920 geltenden Sätze.

Ausgaben im Jahre 1919:

Gehalte, Löhne, Remunerationen, Teuerungszulagen, Neujahrsgelder, Krankenkassenbeiträge	K	5.971.09
Unterstützungsfonds für die Angestellten	„	250.–
Allgemeine Regie, Kanzleierfordernisse, Beheizung, Beleuchtung	„	3.606.71
Versicherungsprämie für Bibliothek, Herbar und Einrichtung gegen Feuersgefahr und Einbruch	„	201.03
Gebührenäquivalent	„	274.32
Schuldzinsen für Kriegsanleihe	„	5.774.34
Herausgabe von Druckschriften:		
„Verhandlungen“	„	13.168.08
„Abhandlungen“	„	4.452.76
Bücher- und Zeitschriftenankauf und Buchbinderarbeiten für die Bibliothek	„	1.527.–
Für Referate	„	28.60
Materialien für das Herbar	„	214.70
Für die Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs	K	600.–
Ausgaben für Naturschutz	„	104.–
Außerordentliche Ausgaben	„	86.20
Summe	K	36.258.83

Die Herren Rechnungsrevisoren Dr. Franz Spaeth und Karl Ronniger (in Vertretung des krankheitshalber verhinderten Herrn Karl Aust) haben die Kassengebarung geprüft und in Ordnung befunden.

Bericht des Bibliothekars.

Die Geschäfte der Bibliothek besorgte Herr Direktor Dr. A. Zahlbruckner. Der Bericht wird von Herrn Prof. Dr. F. Werner erstattet, der von Anfang 1920 an als Bibliothekar fungiert.

Das Jahr 1919 steht bereits unter dem Zeichen der Wiederaufnahme der Tauschbeziehungen mit dem feindlichen Ausland, so spärlich sie auch vorläufig noch sein mögen.

Es betrug der Zuwachs an:

A. Zeit- und Gesellschaftsschriften:

a) durch Tausch .	100	Nummern	in	261	Teilen
b) „ Kauf .	17	„	„	45	„
Zusammen . .	117	„	„	306	„

B. Einzelwerke und Sonderabdrücke:

a) als Geschenke .	40	Nummern	in	40	Teilen
b) durch Tausch .	2	„	„	2	„
c) „ Kauf .	7	„	„	7	„
Zusammen . .	49	„	„	49	„

Mithin wurden der Bibliothek 166 Nummern einverleibt.

Für Spenden, die der Bibliothek gewidmet wurden, hat der Bibliothekar den verbindlichsten Dank auszusprechen den Herren: Prof. Dr. Othenio Abel, Dr. Stefan Bolkay, Prof. Dr. K. Frisch, F. Hauder, A. Hetschko, Dr. K. Hofeneder, Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur, Privatdoz. Dr. E. Janchen, Dr. Th. Krumbach, Hofrat E. Preißmann, Prof. G. Schlesinger, Forstrat Dr. W. Sedlaczek, Prof. Dr. J. Stadlmann, H. Stauder, Dr. K. Verhoeff.

Verausgabt wurden: für Ankäufe und Buchbinderarbeiten zusammen K 1527.—.

Was die Benützung der Bibliothek anbelangt, so sei erwähnt, daß 54 Entlehner 132 Bücher benützten.

* * *

Nach Erstattung vorstehender Berichte wird dem Ausschuß das Absolutorium erteilt.

Hierauf wird dem Wahlvorschlage des Ausschusses entsprechend Herr Direktor Dr. Alexander Zahlbruckner durch Beifallskundgebung zum Vizepräsidenten gewählt.

Zu Rechnungsrevisoren für das Berichtsjahr 1920 werden über Vorschlag des Ausschusses Herr Landesgerichtsrat Karl Aust und an Stelle des der Kassakommission angehörenden Herrn Direktors Dr. F. Spaeth Herr Oberrechnungsrat Karl Ronniger gewählt. Bei dieser Gelegenheit spricht der Vorsitzende den bisherigen Revisoren für ihre Mühewaltung den Dank aus.

An Stelle der verstorbenen Ehrenmitglieder werden auf Antrag des Ausschusses folgende Herren durch Beifallskundgebung zu Ehrenmitgliedern ernannt

Professor Josef Bornmüller (Weimar);
Hofrat Professor Dr. Karl Grobben (Wien);
Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Karl Heider (Berlin);
Professor Dr. Hans Oscar Juel (Upsala);
Direktor Professor Dr. Ludwig Lorenz-Liburnau (Wien);
Professor Dr. Svante Murbeck (Lund);
Kustos Professor Dr. Hans Rebel (Wien).

Zum Schlusse hält Herr Dozent Dr. F. Knoll einen von zahlreichen Lichtbildern und Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Über das Farbensehen der Blumenfliegen".

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 5. März 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Herr **Prof. H. Rebel** beschreibt unter Vorlage einen neuen Tagfalterhybriden:

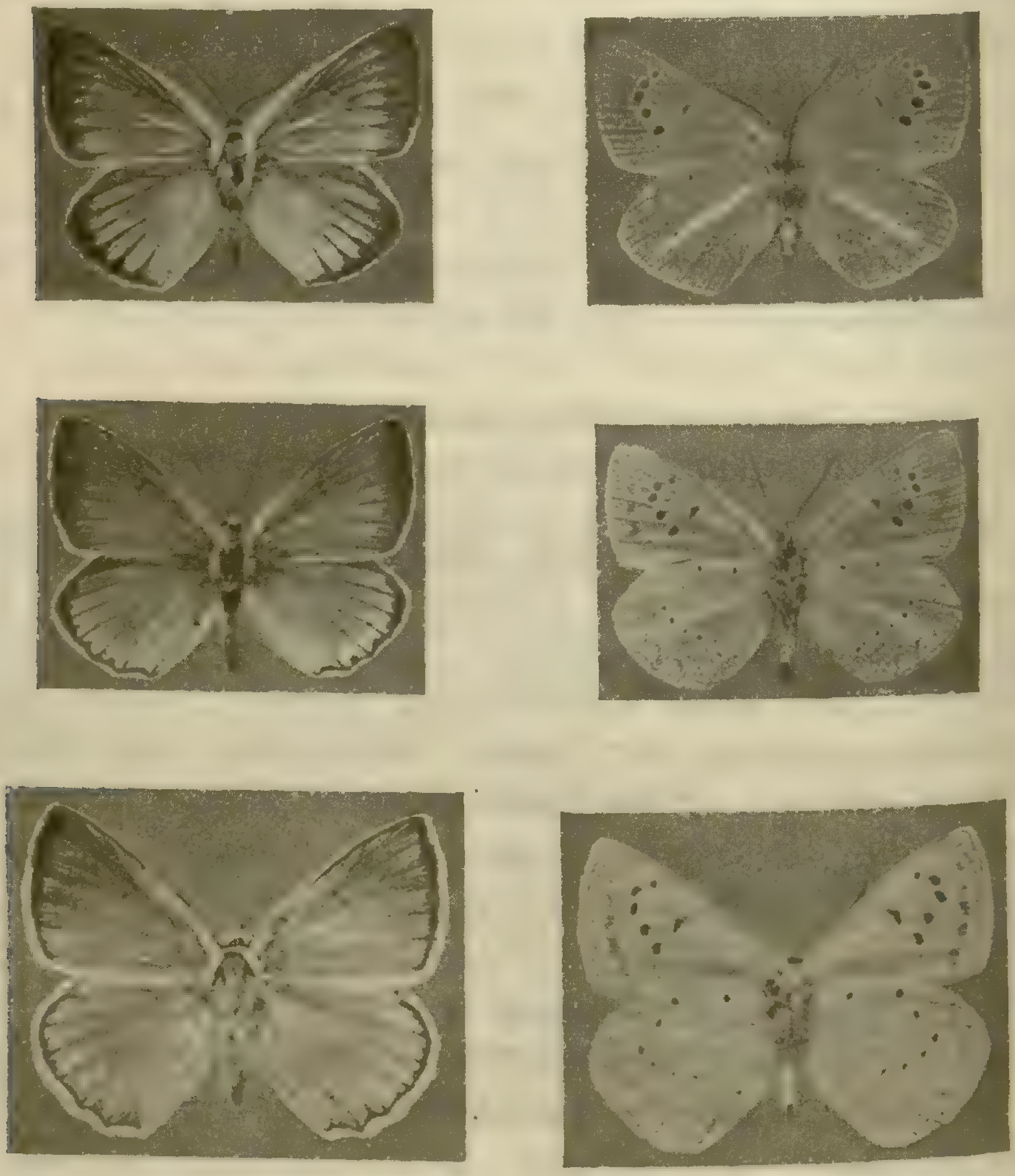
Lycaena hybr. *meledamon* (♂).

(*Lycaena meleager* Esp. ♂ × *Lyc. damon* Schiff. ♀.)

Am Bisamberg bei Wien, einem bekannten Flugplatz von *Lycaena meleager* Esp. und *L. damon* Schiff., wurde von Herrn Julius Herzog am 19. September 1919 ein sehr gut erhaltenes männliches Stück einer *Lycaena*-Form erbeutet, welche offenbar ein Kreuzungsprodukt der beiden obgenannten Arten darstellt. Das Stück gelangte an das Naturhistorische Museum.

Größe und Gestalt der mäßig breiten Flügel stimmen mit *damon* überein, dagegen ist der Saum der Hinterflügel von Ader M_2 ab bis zum Afterwinkel auf den Adernenden deutlich geeckt, wenn auch nicht ganz so stark wie bei *meleager*. Die blaue Färbung der Oberseite hält die Mitte zwischen jener von *meleager* und *damon*, entbehrt aber namentlich gegen den Saum zu des hellen Schimmers ersterer Art. Die Vorderflügel besitzen den schwarzen Mittelstrich von *damon*, desgleichen ist auch ihr Saum schwarz verdüstert, allerdings beiläufig nur $^1/_2$ so breit als bei *damon*, aber reichlich doppelt so breit als bei *meleager*. Auch die Adern aller Flügel sind gegen den Saum zu schwarz gefärbt, was namentlich auf den Hinterflügeln einen starken Gegensatz zu *meleager* bildet. Der Saum der Hinterflügel ist nur zwischen Ader Sc und M_3 etwas breiter schwarz gefärbt als bei *meleager*, also viel schmäler schwarz als bei *damon*. Die Basalhälfte der Fransen ist auf den Vorderflügeln ebenso dicht schwarz beschuppt wie bei *damon*.

Die bleichere Färbung der Unterseite, namentlich auf den Hinterflügeln stimmt besser mit *meleager* als mit *damon,* dagegen



Oberseite Unterseite

Fig. 1—6.

Lycaena damon Schiff. ♂. *Lycaena* hybr. *meledamon* Rbl. ♂. *Lycaena meleager* Esp. ♂.

ist der schwarze Mittelpunkt, die stark geschwungene Augenreihe und deren sehr deutlich hervortretende weiße Umrandung der Vorderflügel wie bei *damon,* ferner ein ebenso langer, nur etwas weniger scharf hervortretender Mittellängsstreifen der Hinterflügel.

das Vorhandensein nur des costalen Wurzelpunktes daselbst ebenfalls wie bei *damon*. Mit *meleager* stimmt dagegen wieder die äußere Augenpunktreihe der Hinterflügel, namentlich auch in dem Vorhandensein eines Doppelpunktes in Zelle 2 und das Auftreten verloschener grauer Antemarginalflecken auf allen Flügeln, welche bei *damon* ganz fehlen. Vorderflügellänge 17, Expansion 30 mm.

Die geringere Größe und das Vorherrschen der *damon*-Charaktere lassen die Annahme berechtigt erscheinen, daß der vorliegende Hybride ein *damon* ♀ und ein *meleager* ♂ zu Eltern gehabt haben dürfte.

Bemerkt sei, daß zu der angegebenen späten Flugzeit des Stückes im Vorjahre, in welchem eine allgemeine Verspätung der Erscheinungszeit vieler Arten eintrat, auch noch *Lycaena damon* anzutreffen war.

Die photographischen Aufnahmen hat in sehr dankenswerter Weise Herr Robert Gschwandner gewidmet.

II. Herr **K. Höfer jun.** demonstriert vier aus Niederösterreich stammende, jedoch im Prodromus nocht nicht angeführte Formen von *Ellopia fasciaria* L., u. zw. **cinereostrigaria** Klem., **grisearia** Fuchs, **intermediaria** Gmppbg. und **extincta** Wehrli. Er kommt bei dieser Gelegenheit auch auf die anderen bisher beschriebenen Formen dieser Art zurück, indem er folgendes ausführt:

Als Stammform wird allgemein die rötliche Form mit weißen Querlinien angenommen. Gumppenberg macht darin allerdings eine Ausnahme, indem er die grüne *prasinaria* Hb. als Stammform und die rote *prosapiaria* L. als deren Varietät anführt. Er begründet dies nicht, doch ist seine Auffassung, wenigstens was Mitteleuropa anlangt, in biologischer Hinsicht gewiß nicht von der Hand zu weisen. Denn bei uns ist *prasinaria* die häufigste, allgemein verbreitete Form, die sich in allen Nadelholzwäldern vorfindet, während das Vorkommen der roten Formen sich bloß auf Föhrenwälder beschränkt. Es ist auch wahrscheinlicher anzunehmen, daß *prasinaria* phylogenetisch die ursprünglichere Form darstellt. Nach einer Mitteilung des a. o. Prof. d. Paläontologie in Graz Dr. Bruno Kubart, welcher sich speziell mit phylogenetischen

Fragen befaßt, ist die Föhre gegenüber der Tanne und Fichte ein phylogenetisch bedeutend jüngeres Element.

Auch die Frage der Namenspriorität scheint hier noch nicht endgültig gelöst, indem neuerdings Prout im Seitz den Namen *prosapiaria* L. als Synonym einzieht und dafür *fasciaria*, merkwürdigerweise mit Linné als Autor, für die Stammform annimmt.

ab. ***cinereostrigaria*** Klem. (♂ e. l. 9./6. 18, ♀ e. l. 3./6. 18 coll. Höfer, beide aus einem Föhrenbestande vom Buchberg bei Klosterneuburg).

Wie Klemensiewicz in seiner Originalbeschreibung erwähnt, zieht die hier graue Farbe der Querstreifen infolge optischer Verhältnisse ins Dunkelgrün, was auch bei vorliegenden Exemplaren der Fall ist. Ich kann dieselbe Aberrationsrichtung auch für *prasinaria* feststellen (♂ 3./7. 1903, Langegg ex coll. Preißecker, ♀ ex l., II. Gener., Crefeld. ex coll. Höfer).

ab. ***manitiaria*** H.-Sch. Ein Männchen aus Benadek vom 11./6. 1905 (ex coll. Schwingenschuß) kommt dem abgebildeten, dunkel veilroten Originale ziemlich nahe. Diese Form erscheint im Prodromus bereits angeführt.

ab. ***ochrearia*** Joannis. Der Autor war so liebenswürdig, mir auf meine Anfrage aus Paris den Flügel einer *Croc. elinguaria* einzusenden (wie ersichtlich, stimmt derselbe mit Niederösterreicher *elinguaria* überein) mit dem Bemerken, daß die Farbe des Mittelfeldes der Vorderflügel seiner *ochrearia* fast genau dieselbe ist wie die des Saumfeldes der *elinguaria*. Wurzel- und Saumfeld sind etwas lichter. Die Type war ganz frisch und nicht etwa irgendwie ausgebleicht.

ab. ***grisearia*** Fuchs. Der Autor dieser Form spricht nur von einer „grauen" Färbung, ohne zu sagen, von welcher Abtönung dieses Grau sei, weshalb die beiden vorgewiesenen, aus Freilandraupen gezogenen Exemplare (♂ e. l. 11./6. 18 ex coll. Höfer, ♀ e. l. 8./6. 18 ex coll. Preißecker, beide vom Buchberg bei Klosterneuburg), die eine leicht olivgraue Färbung zeigen, unbedenklich hierher gezogen werden können. Herr Prof. Kitt bestätigt übrigens, daß die bereits

von ihm im Sektionsber. v. 7./1. 16 aus Niederösterreich erwähnten *grisearia* in ihrer Färbung mit den vorliegenden übereinstimmten.

Von Interesse für diese Form ist ein Artikel von R. Brink in Nr. 22 der Entom. Zeitschr., Guben, vom 15./2. 1895. Darin wird erwähnt, daß ab. *grisearia* bei Crefeld vereinzelt in rein silbergrauen Stücken auftritt, die sonderbarerweise immer an Weymouthskiefern gefunden wurden.

Fig. 7—10.

Bei der vorliegenden Art spielt überhaupt die Färbung eine große Rolle, indem die verschiedenen Farben der Stammform und ihrer Aberrationen sich öfter so vermengt zeigen, als wären sie auf einer Malerpalette zu einer neuen Farbe vermischt worden. Manchmal dagegen, wie z. B. bei ab. *intermediaria* Gmppbg., vererben sie sich in der Weise, daß die eine als Grundfarbe verbleibt, während sich die andere in kleinen Resten scharf von ihr abhebt.

Dieses interessante Farbenspiel wurde von Kollegen Fritz Preißecker und meiner Wenigkeit bei den von uns in den letzten Jahren vorgenommenen Zuchten an den frisch geschlüpften Faltern beobachtet.

Kollege Fritz Hoffmann in seiner steirischen Fauna hält nun die für die verschiedenen Farbennuancen gegebenen Namen bei dieser Art nicht für standhaft und setzt auch Zweifel darein, ob die von verschiedenen Autoren, ja selbst auch von seinem Mitarbeiter Klos hinsichtlich der fleischfarbenen Stücke gemachten Angaben wirklich solche betreffen und sich nicht etwa auf durch Feuchtigkeit gebleichte *prasinaria* beziehen. Dazu möchte ich denn doch bemerken, daß man wohl annehmen kann, daß Entomologen wie Herrich-Schäffer, Schieferer, Klos, Gumppenberg, Joannis und die Grazer Kollegen soviel Kenntnisse besaßen, um abgeflogene oder ausgebleichte alte Falter als solche erkannt zu haben. Auch ist die im Berge-Rebel enthaltene, von Hoffmann bezweifelte Angabe zweier Generationen, wie man auch aus dem erwähnten Artikel Brinks entnehmen kann, ganz richtig, doch gilt sie allerdings für Mitteleuropa im Allgemeinen, aber nicht für Steiermark allein. Endlich muß das von Hoffmann angegebene, angeblich „untrügliche" Unterscheidungsmerkmal zwischen Stammform und *prasinaria*, wonach nämlich bei ersterer die Querbinden gegeneinander immer dunkel beschattet seien, während dies bei letzterer nie der Fall sei, ganz befremdend anmuten. Es ist ganz überflüssig und muß Zweifel erwecken, ob er überhaupt richtige *prosapiaria* vor sich gehabt hat, denn ein einfacheres und untrüglicheres Unterscheidungsmerkmal als das in unseren Werken angegebene und allgemein bekannte, daß nämlich *prosapiaria* die rote, *prasinaria* die grüne Form ist, gibt es wohl nicht mehr.

Ich erwähne dies, weil es mir schon mehrmals aufgefallen ist, daß der Verfasser der steirischen Fauna sich über Angaben wohl bekannter, kompetenter Autoren so ohne weiteres hinwegzusetzen vermag und die in unseren großen Schmetterlingswerken niedergelegten Beobachtungen einfach als richtig oder nicht richtig aburteilt.

var. et ab. ***prasinaria*** Schiff. Von dieser interessanten, grünen Form, die bei uns, soweit mir bekannt, in Fichten- und Tannenwäldern ausschließlich und in ebenso rein grünen

Stücken in Föhrenwäldern zusammen mit den anderen Formen auftritt, weise ich auch eine größere Serie teils gefangener, teils gezogener Exemplare vor.

ab. ***intermediaria*** Gmppbg. Das vorliegende Exemplar (♂, e. l. 7./6. 19 vom Buchberg bei Klosterneuburg) stimmt überein mit der bei Millière unter Fig. 6 gegebenen Abbildung, auf die der Autor neben seiner Beschreibung verweist. An den weiters vorgewiesenen Stücken, die als Übergangsformen betrachtet werden können, ist zu ersehen, daß die rote Farbe der Stammform sich am Vorderrande, an den Querbinden und im Saume am standhaftesten erhält.

ab. ***reducta*** Zweigelt. Dieser in Nr. 6 d. Ztschr. d. österr. Entom. Ver. v. 1./6. 18 für Exemplare mit schmalen, gegen den Vorderrand zu verschwindenden Querstreifen vorgeschlagene Name wäre vielleicht, wie mir auch der Autor persönlich zustimmte, am besten einzubeziehen in die

ab. ***extincta*** Wehrli, die in der schweizerischen Fauna von Vorbrodt und Müller-Rutz als einfärbig, mit auf allen Flügeln „fast völlig" ausgelöschten weißen Querlinien beschrieben wird. Ich weise ein schönes, gezogenes Pärchen (♂ e. l. 29./5. 18 vom Buchberg bei Klosterneuburg ex coll. Preißecker, ♀ e. l. 15./6. 19, Rekawinkel, ex coll. Höfer) vor, bei dem an Stelle der weißen Querstreifen nur mehr ein ganz leichter, dunkler Schatten auf Vorder- und Hinterflügeln wahrzunehmen ist.

ab. nova ***anastomosaria*** mihi. Ein kleines Männchen der var. *prasinaria* aus der Sammlung des Wiener Hofmuseums (Schneeberg, 2./8. 16 in 1000 m Höhe) zeigt auf den Vorderflügeln breite weiße Querstreifen, die am Vorderrande in ca. 3 mm Abstand von einander beginnen, sich dann nähern und etwas unterhalb der Flügelmitte berühren, um sodann wieder auseinanderzustreben und am Innenrand in ca. 2 mm Abstand von einander zu endigen. Wegen dieser Bindenanastomose möchte ich derartig abweichende Exemplare, die natürlich bei allen *prosapiaria*-Formen auftreten können, als ab. *anastomosaria* einführen.

Ein ähnliches, ebenfalls kleines Exemplar besitzt Abbé de Joannis in Paris.

III. Herr **Dr. Egon Galvagni** spricht:

Über die Generationsverschiedenheit bei der Geometride *Mesotype virgata.*

Unter der zweiten Generation (Sommergeneration) von *Mesotype virgata* Rott., also den Faltern vom Juni—Juli, treten an manchen Örtlichkeiten — in den östlichen Teilen Niederösterreichs scheinen es die Mehrzahl zu sein — im Süden und Südosten mitunter, ausnahmsweise auch bei einzelnen Faltern der grauen Frühjahrsgeneration, Formen auf, welche vom normalen Färbungstypus vollständig abweichen. Herrn Dr. Zerny war bei der Neuaufstellung der paläarktischen Geometriden im Wiener Hofmuseum bereits diese Tatsache aufgefallen und hatte die beiden Generationen getrennt, doch blieb die Sommergeneration bisher unbeschrieben und unbenannt. Herr Fritz Preißecker kam in seiner Sammlung zu dem gleichen Ergebnis, doch unterblieb eine Beschreibung seinerseits, da er sich über das Verhältnis der einzelnen Generationen nicht vollständig klar wurde, was auch tatsächlich noch nicht vollständig klargestellt ist, und durch diese Mitteilung und durch weitere Beobachtungen ergänzt und aufgeklärt werden soll. Diese Stücke erscheinen mehr oder weniger deutlich gezeichnet, aber gelblichgrau, gelblichbraun, schmutzig strohgelb, in extremen Fällen lehmgelb gefärbt, welche Form ich über Herrn Prof. Rebels Vorschlag als gen. aest. (ab.) ***diluta*** bezeichnen möchte. Ein besonders auffallendes Stück mit nahezu ausgelöschter Zeichnung und mit dunkelbrauner, an den Rippen mehr oder weniger deutlich unterbrochener Saumlinie (von der Pottendorfer Heide im Steinfeld vom 7./6. 1904 (Galv.), ein recht ähnliches, etwas deutlicher gezeichnetes Stück aus Wippach 18./6. 1907 (Preiß.).

In der Wiener Musealsammlung sind nach Prof. Rebels freundlicher Mitteilung von *diluta* nachstehende datierte Stücke vorhanden: Hermannstadt 22./6., Breth 25./6., Ob.-Weiden 20./6., Nanos 10./7., Eichkogel bei Mödling 29./6., Podersdorf 1./7. Überdies eine Anzahl undatierter Stücke von anderen Fundorten. — Vom Predil (Kopf) 1 ♂ mit graulichem Anflug 10./7. 1900 (Preiß.). Diesem in der Färbung am nächsten 1 ♀ von Siegersdorf 4./7. 1901 (Preiß.), 1 ♂ des gleichen noch mehr grau. Herr Hofer

in Klosterneuburg besitzt ein gelbliches, graulich angeflogenes ♂ aus Deutsch-Altenburg von Anfang April 1912 und ein von *diluta* nicht zu trennendes gelbliches ♀ vom gleichen Fundort vom Mai 1912. Ungeklärt in bezug auf Generation bleibt ein dunkelbraungraues, deutlich gezeichnetes ♀ von den Leiser Bergen vom 13./7. 1914 und 1 ♂ vom 16./8. 1908 aus Siegersdorf, das von einem Stücke der ersten Generation kaum zu unterscheiden ist (Preiß.). Vielleicht handelt es sich hier um Spätlinge der ersten Generation. Herr Dr. Zerny meint, daß die erste und dritte Generation von *Mesotype virgata*, also die Falter im April bis Mai und im August, der dunklen Form angehören, die Falter vom Juni—Juli aber der Form *diluta*, was noch der Bestätigung bedarf. Es sei bemerkt, daß auch bei verwandten nahestehenden Arten die gleiche Entwicklungstendenz in der Färbung vorkommt, von asch- oder rauchgrau über schwärzlichgrau zu ockergelb bis bräunlichgrau zu variieren, so bei *Minoa murinata* Scop. und ihren Formen und bei *Sione decussata* Bkh. mit ihren Rassen.

IV. Im Anschlusse an die Mitteilung des Herrn Dr. Galvagni zeigt Herr **Leo Schwingenschuß** eine Reihe von ***M. virgata,*** darunter ein in Deutsch-Altenburg, N.-Ö., am 13. Mai 1917 erbeutetes derart auffallendes Weibchen, daß dessen Beschreibung und Benennung berechtigt erscheinen.

Hierüber gibt Herr Leo Schwingenschuß nachstehende Beschreibung:

Die Grundfarbe der Flügel ist hell weißgrau ohne Spur einer bräunlichen Bestäubung. Die Vorderflügel zeigen eine deutliche dunkelbraune Basallinie, daran anschließend ein zeichnungsloses, 2 mm breites weißgraues Band; dann folgen die beiden sehr breiten, einander stark genäherten schwarzbraunen, nach der Flügelmitte zu einem Bande zusammenfließenden Mittellinien, so zwar, daß das Mittelfeld mit Ausnahme eines vom Vorderrande bis zur Flügelmitte reichenden dreieckigen grauen Fleckes und eines in diesem grauen Dreieck liegenden weißlichen Striches (Überbleibsel der sonst meistens vorhandenen weißen Mittellinie) einfarbig schwarzbraun erscheint. Die an die Postmedianlinie nach außen anliegende weiße Linie verschwindet fast gänzlich in einem ans Mittelfeld

anschließenden, 3 mm breiten, zeichnungslosen, weißgrauen Außenbande. Saum dunkelgrau, Fransen normal seidenglänzend weißlich.

Auf den Hinterflügeln ist das Wurzelfeld hellgrau, dann folgen ein schmaler, undeutlicher grauer, ein ebensolcher weißlicher und ein fast 2 mm breiter dunkelgrauer, nach außen scharf abgegrenzter Bogenstreifen, dann korrespondierend mit den Vorderflügeln ein 3 mm breites, weißgraues Außenband, der dunkelgraue Saum und die weißlichen Fransen.

Die Basallinie der Vorder- und Hinterflügel, insbesondere aber die breite äußere Mittellinie der Vorderflügel und der 2 mm breite Bogenstreifen der Hinterflügel heben sich auch auf der Unterseite von der dort rötlichgrauen Grundfarbe gut ab.

Ein zweites von mir in Oberweiden am 25. Mai 1919 erbeutetes Weibchen ist nicht so kontrastreich, etwas dunkler grau, entbehrt auch der dunkelgrauen Saumeinfassung des eben beschriebenen Weibchens; dafür ist das Mittelfeld noch dunkler schwarzbraun und der graue Fleck im Mittelfelde auf einen vom Vorderende bis zur Flügelmitte reichenden hellgrauen Wisch reduziert.

Ein ganz ähnliches Stück konnte auch Dr. Galvagni vorweisen.

Für solche Stücke mit dem fast einfarbig schwarzbraunen Mittelfelde bringe ich den Namen ***mediofasciata*** in Vorschlag und möchte noch bemerken, daß diese Abart im männlichen Geschlechte wohl kaum vorkommen dürfte.

Herr **Dr. Egon Galvagni** macht weiters Mitteilung über die Noctuide ***Orrhodia vaccinii* L.**

Herr Fritz Preißecker und ich beobachteten seit Jahren an xerothermen Örtlichkeiten bei Wien am Köder eine im allgemeinen recht selten auftretende Form der *Orrhodia (Conistra) vaccinii* L., welche der Aberrationsrichtung der ab. *suffusa* Tutt. angehören dürfte. Das Kennzeichen der neuen Form bildet die bläuliche Bereifung des Vorderrandes und mindestens $^2/_3$ des Innenrandteiles des Mittelfeldes der Vorderflügel sowie der begrenzenden Querlinien und Mittelfeldadern; mitunter treten auch im Saumfeld an den Rippen kurze bläuliche Saumstriche auf. Besonders auffallend sind die Stücke von rostgelber und rostroter Grundfarbe. Da in der Auffassung der ab. *effusa* Tutt in den gebräuchlichen Hand-

büchern bedeutende Unterschiede bestehen, so sei vorerst das Zitat aus Tutt, Brit. Noct., III, p. 1 hier wiederholt: This is one of the most striking varieties of vaccinii, and has the ground colour of the normal reddish-ochreous showing on the extreme outer margin, and less clearly on the base, but the central area, around the stigmata of a deep slaty or greyish black. It appears to be a rare variety. Occasionally the black occupies the whole area of the wing from the base to the elbowed or subterminal line. Spuler (Die Schm. Eur., I, p. 286) charakterisiert die ab. *suffusa* Tutt in obiger Beschreibung in sehr nahe kommender Weise mit grau und schwärzlich verdunkeltem Mittelfeld, bei der auch die schwarze Saumfleckenbinde wohl entwickelt sein kann. Prof. Rebel beschreibt *suffusa* (Berge-Rebel, Schm., 9. Aufl., p. 250) mit schwärzlich verdunkeltem Mittelfeld, Basal- und Saumfeld bleiben rotbraun. Bei Culot, Noctuides, wird die ab. *suffusa* nicht abgebildet. Nach Warren in Seitz, Gr.-Schm., III, p. 148, Fig. 36c scheint sie eine Abweichung von *glabroides* zu sein, bei der die dunkle Übergießung meist auf das Mittelfeld der Vorderflügel beschränkt ist, doch ist die Übergießung nicht tiefbraun, sondern schiefergrau oder schwarz. Die Abbildung deckt sich nicht mit unserer Form, für die wir, falls sie sich von *suffusa* verschieden erweist, den Namen ab. ***caerulescens*** Preiß. et Galv. vorschlagen. Fundorte: Klosterneuburg, Sonnberg 6./10. 1913, Haschberg 15./10. 1899, Bisamberg 29./10. 1902 (Preiß.), Perchtoldsdorf (Haide) 29./10. 1904, St. Michael bei Spitz (Wachau) 1./11. 1913 (Galv.).

Ein der Abbildung Warrens in Seitz, Pal. Gr.-Schm., I, 3 Taf. 36c entsprechendes Stück der ab. *suffusa* Tutt wurde in Tullnerbach am 31./10. 1913 von mir erbeutet (Galv.).

VI. Herr Dr. K. Schawerda legt im Namen des Herrn Otto Bubacek die Diagnose einer neuen Pieridenlokalform vor:

***Gonepteryx cleopatra* (L.) *balearica* Bubacek.**

Von westmediterranen kontinentalen Stücken[1]) durch etwas geringere Durchschnittsgröße (Vorderflügellänge ♂ 28—30 mm,

[1]) Linné gibt als Vaterland der Nominatform „Barbarei" (Nordafrika) an.

♀ 30—31 mm), mehr gerundete Flügelform, d. h. der Apex der Vorderflügel und die Saumecke der Hinterflügel treten weniger spitz hervor, und mehr orangegelbe als orangerote Färbung des Mittelfleckes der männlichen Vorderflügel verschieden.

Am nächsten der Form *insularis* Verity von Kreta, von dieser aber durch bedeutendere Größe, ebenfalls mehr gerundete Flügelform und eingeschränktere Orangefärbung der männlichen Vorderflügel verschieden, daß heißt der nur gelb bleibende Saum der Vorderflügel ist hier viel breiter als bei der Form *insularis*. Die orangefarbigen Mittelpunkte der Flügel sind bei *balearica* durchschnittlich kleiner als bei *insularis*. Die Flügelunterseite der ♂ ist bei den kleineren Stücken fast einfärbig gelbgrün, im Diskus der Vorderflügel etwas stärker gelblich, bei einem größeren Stück jedoch auf den ganzen Hinterflügel und in einem breiten Vorderrandsstreifen der Vorderflügel sehr bleich grünlich, der Diskus der Vorderflügel lebhaft gelb.

In Soller Mallorca (Balearen) am 16. Juni 1913 in beiden Geschlechtern mehrfach erbeutet (Bubacek).

VII. Herr **stud. Walter Ripper** sendet eine Notiz über:

Auftreten von asymmetrischem Albinismus bei *Orrhodia vaccinii* L.

Am 26. September 1919 fing ich im Puchenauer Wald bei Urfahr, welcher sich vom Pöstlingberg bis zum Orte Puchenau erstreckt, unweit der Haltestelle „Oberschableder" der Pöstlingbergbahn einen *Orrhodia vaccinii* ♂, das ich beschreiben will:

Der Vorderrand des rechten Vorderflügels erscheint durch pigmentlose Schuppen gelblichweiß gesprenkelt. (Das Fehlen des Pigmentes wurde mittels mikroskopischer Untersuchung festgestellt.) Die Fransen sind an zwei Stellen durch feine weiße Schuppen durchbrochen. Die Hinterflügel sind heller grau, weißlich glänzend mit rötlicher Basallinie der Fransen. Die rechte Hälfte des Thorax und der Brust sind weißgelb; auch um das Fühlerwurzelglied herum liegen weiße Haare. Die linke Seite des Tieres ist normal.

Unterseits ist der Vorderrand und Saum des rechten Vorderflügels durch gelblichweiße Schuppen aufgehellt, letzterer von roten

Längsstrahlen der Grundfarbe durchzogen. Der rechte Hinterflügel ist daselbst durchaus licht graugelb. Auch der Hinterleib ist unterseits scharf geteilt in der rechten Hälfte weißgelb. (Linke Seite normal.) Größe 14 mm. Das Tier ist demnach als unvollständiger Halbalbino anzusprechen.

Allgemeine Versammlung

am 5. Mai 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Früchtl Fritz, Dr. phil., Universitätsassistent, Innsbruck, Zoologisches Institut	O. Pesta, V. Pietschmann.
„ Gibitz Anton, Dr. phil., Mittelschulprofessor, Meran	O. Pesta, V. Pietschmann.
„ Lohwag Heinrich, Dr. phil., Mittelschulprofessor. Wien, III., Rennweg 2	A. Ginzberger, V. Schiffner.
„ Mueller Artur, Dr. med., Frauenarzt, München, Ottostraße 8	A. Handlirsch, V. Pietschmann.
„ Niedoba Theodor, Dr. med. vet., städt. Amtstierarzt, Wien, III., Strohgasse 8	L. K. Böhm, Th. Pintner.
„ Rademacher Carl, Bankbeamter, Wien, V., Mittersteig 28	A. Ginzberger, F. Grögl.
„ Ranzé Karl, Dr., Generalkonsul, Wien, I., Ballhausplatz 2	F. Deitl, A. Ginzberger.
Fräulein Schneider Marie, stud. phil., Wien, VIII., Lerchenfelderstraße 88/90	A. Hayek, E. Janchen.
Herr Stern Andreas, Kaufmann, Wien, III., Baumanngasse	A. Hayek, R. Leonhardt.

Hierauf hielt Herr G. Otto einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag: „Professor Ernst Abbe, der Begründer der Carl Zeiß-Stiftung“.

Endlich zeigt und erläutert Herr Prof. Dr. P. Pfurtscheller eine Anzahl seiner wirbellose Tiere darstellenden Schulwandtafeln (Originale und Reproduktionen).

Allgemeine Versammlung

am 2. Juni 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Marcus Erich, Dr., Volontär am Museum für Naturkunde, Berlin, Nw., Invalidenstraße 45	K. Keißler, V. Pietschmann.
„ Marinelli Wilhelm, Universitätsassistent, Wien, I., Universität, II. Zoologisches Institut	A. Ginzberger, O. Storch.
„ Mayerhofer Paul, Revident der österr. Staatsbahnen, Brunn am Gebirge, Adolf Hruzastraße 5	A. Ginzberger, K. Keißler.
„ Metzky Witburg, Architekt, Wien, III., Parkgasse 20	R. Fuchs, A. Ginzberger.
„ Popp Fritz, Dr., Wien, IV., Kolschitzkygasse 16	J. F. Berger, R. Götzen.
„ Schmidt Robert, Beamter, Wien, XIII., Ratstraße 42	H. Rebel, H. Zerny.

Hierauf hielt Herr Prof. Dr. H. Joseph einen Vortrag: „Was der Zoologe alles wissen soll!“

Endlich zeigt und erläutert Herr Prof. Dr. F. Vierhapper lebende Pflanzen aus dem botanischen Garten der Wiener Universität.

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 9. April 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende legt folgende Publikationen referierend vor:

Schultze, Dr. Arnold: Ergebnisse der zweiten deutschen Zentralafrika-Expedition 1910—1911. Lepidoptera I und II, 1917, 1920.

Wehrli, Dr. Eugen: Die Großschmetterlinge von Frauenfeld (Mitt. Thurgauischen Naturf. Ges., XX.)

Derselbe: Für Basel und für die Schweiz neue Lepidopteren (Verh. Naturf. Ges. Basel, 28. Bd.).

Derselbe: Über neue Formen und wenig bekannte Arten (*Psodos*). (Mitt. d. Entomolog. Ver., Basel, 1919.)

Derselbe: Einige interessante neue Lepidopterenformen (ebenda, 1919).

Derselbe: Über die örtliche Verschiedenheit des Haarschuppenkleides der Flügeloberfläche der Repräsentanten der Gattung *Scioptera* Rbr. (Psychiden). (Verh. Naturf. Ges. Basel, 31. Bd., 1920.)

Zerny, Dr. H.: Beiträge zur Kenntnis der Fauna Dalmatiens, besonders der Insel Brazza. III. Lepidoptera. (Zool. Jahrb., Bd. 42, Abt. f. System.)

II. Herr **Josef Nitsche** spricht über:

Sammelergebnisse vom Jahre 1919 aus Niederösterreich.

Eine Serie von *Parnassius apollo* ab. *cetius* Fruhst. stammt zum Teil von Dürnstein, teils aus Spitz und Schwallenbach in der Wachau. Die Falter sind mit wenigen Ausnahmen den Alpenvertretern an Größe überlegen und weisen wie alle Apolloformen eine reiche Variabilität auf. Diese Variabilität zeigt sich am auf-

fallendsten im weiblichen Geschlechte und von der ab. ♀ *inversa* Aust. finden wir alle Abstufungen der Verdunkelung bis zur ab. *brittingeri* Rbl. u. Rghfr. Interessant ist auch die Verschiedenheit der roten Augenflecken auf den Hinterflügeln, die in Größe und Form so differieren, daß man nicht allein sehr große, sondern auch nierenförmige, deutlich weiß gekernte, wenig und ganz ungekernte Augenflecken findet. Herr Professor Rebel hatte die Liebenswürdigkeit, mir die vom mährisch-schlesischen Gesenke benannte Form v. *albus* Rgbl. u. Rghfr. vorzuweisen, und man konnte feststellen, daß die *cetius*-Form aus der Wachau mit der v. *albus* in gar keiner Weise zu identifizieren sei. Der ganze Habitus, die Anordnung der Fleckenbildung auf den Vorderflügeln, vor allem das reine Weiß läßt auf den ersten Blick eine deutliche Verschiedenheit erkennen. Bemerkenswert ist, daß der Apollo in der Wachau im verflossenen Jahre in seinem Auftreten eine Verspätung von mindestens 14 Tagen erfahren hatte. Der ziemlich ungünstige Monat Juli mag zu dieser Verspätung im Erscheinen wesentlich beigetragen haben. Mein erfolgreichster Fangtag in den Ferien war der 1. August 1919 in der Nähe von Dürnstein.

Zwei Stücke v. *Col. hyale* L. vom 1. und 6. 8. 1919 aus Dürnstein zeigen in ihrem fast gänzlichen Verschwinden der gelben Submarginalflecke auf den Vorderflügeln Übergangsstücke zur ab. *uhli* Kovats. Auch nach Oberhollabrunn kam ich in den Ferien und fand in der Nähe des Ortes Lokalitäten, an welchen *Colias myrmidone* Esp. in ziemlicher Anzahl vertreten war. Ein ♂ fiel mir dadurch auf, daß an der Stelle, an welcher der schwarze Saum und die gelbe Grundfarbe in den Vorderflügeln zusammenstoßen, eine in die gelbe Grundfarbe sich grau einmischende Färbung bemerkbar macht.

Ein hübsches Stück vom 1. 6. 1919 aus dem Rohrwalde von *Arg. euphrosyne* L., welcher eine deutlich hervortretende Mittelbinde in den Vorderflügeln aufweist. Am 10. 8. 1919 erbeutete ich in der Nähe von Spitz ein ♀ der *Chrys. virgaureae* L., welches eine starke Verdunkelung des Saumes sowohl an den Vorderflügeln wie auch an den Hinterflügeln zeigt. *Lyc. hylas* Esp. tritt in der Wachau spärlich auf. Am 25. Juli 1919 erbeutete ich bei Dürnstein die ab. *metallica* Favre, die bis jetzt im Prodromus für die Wachau nicht

verzeichnet ist. Nicht selten beobachtete ich in Dürnstein und Spitz die *Lycaena arion* L. Ich erlaubte mir, eine Serie dieser Art mitzubringen, von welchen zwei Stücke vom 3. und 8. 8. aus Spitz und Schwallenbach, die ab. *unicolor* Horm. darstellen, im Prodromus ebenfalls nicht erwähnt sind. Die anderen Stücke aus Dürnstein wiesen eine größere oder geringere Zahl der schwarzen Keilflecke auf. Das letzte Tier vom 9. 8. 1919, in Schwallenbach erbeutet, zeigt eine fast vollständige Verdunkelung und ich vermute, es mit der ab. (var.) *nigrescens* Kitt zu tun zu haben. Am 11. 5. 1919 fand ich an dem Stamme einer Buche auf dem Dreimarkstein ein ♀ von *Aglia tau* der ab. *impulverea*. Die ab. *unicolor* Stgr. v. *Mam. persicariae* L., gefangen am 30. 7. 1919, stammt aus Linz. Unter den Germetriden aus der Wachau weise ich eine *Lar. achromaria* Lah. und eine *Lar. frustata* Tr. vor, welche ich beide in der Umgebung von Spitz am 13. 8. und 9. 8. 1919 erbeutet habe. Von *Parasemia plantaginis* L. weise ich Stücke der ab. *interrupta* Schaw. aus dem Rohrwalde vor; unter den ♂♂ sind Tiere, welche in der schwarzen Einfassung der Mittelzelle auf den Vorderflügeln eine Unterbrechung teils gegen den Innenrand, teils gegen den Vorderrand aufweisen. Von *Callimorpha quadripunctaria* Poda aus der Wachau zeige ich ein Stück aus Spitz vom 10. 8. und ein solches aus Dürnstein vom 1. 8. 1919, welches in dem breiten grünschwarzen Mittelstreifen, welcher vom Vorderrand schief gegen die Grenze zwischen Innenrand und Außenrand verläuft, den schmalen gelben Mittelstreifen nicht aufweist. Dieser gelbe Streifen tritt normal stärker oder schwächer auf, gänzlich fehlend ist derselbe unter den häufigen Faltern nur selten zu konstatieren.

III. Herr Prof. Dr. M. Kitt demonstriert eine Form von *Brephos puella* Esp. welche durch die kontrastreiche Vorderflügelzeichnung von der Stammform sich erheblich unterscheidet.

Auffallend ist das Mittelfeld der Vorderflügel, welches zur Hälfte aufgehellt, basalwärts jedoch breit bindenartig verdunkelt ist. Der äußere Querstreif ist nach außen licht angelegt, wodurch er scharf ausgeprägt erscheint, auch die Wellenlinie ist deutlicher als bei der Stammform. Die Zeichnung der Hinterflügel ist normal.

Wegen der breit bindenartigen Verdunkelung des Mittelfeldes sei diese Form ab. *latevirgata* genannt.

IV. Herr **Dr. K. Schawerda** hält unter Vorlage eines reichen Vergleichsmateriales einen Vortrag:

„Über den Formenkreis von *Larentia truncata* und *Larentia immanata*."

Es ist oft wirklich schwer, die Differentialdiagnose zwischen *Larentia truncata* Hufn. und *Larentia immanata* Haw. (die Prout im Seitz jetzt *Cidaria citrata* L. nennt), zu machen. An der Hand eines wirklich großen Materiales suchte ich nach sicheren Unterscheidungsmerkmalen. Alle im Berge von Rebel, im Spuler und im Seitz von Prout angegebenen Unterschiede (Gabriel Höfner hat sie in „Die Großschmetterlinge Kärntens" sehr gut zusammengefaßt) stimmen in den meisten Fällen, in vielen aber nicht. Ein einziges Merkmal, die weißlichen Saumwölkchen auf der Oberseite der Hinterflügel, läßt uns in 95% der Fälle nicht im Stiche. Aber auch da gibt es einige Versager, obwohl man ruhig sagen kann, daß diese Saumwölkchen bei *Immanata* fast nie vorhanden sind. Leider gibt es aber auch *Truncata*-Falter, die sie ganz vereinzelt nicht besitzen. Mit diesem Resultat war ich beinahe zufrieden, als mich Herr Prof. Rebel auf die Arbeit Heinrich Zöllners[1] (Königsberg) aufmerksam machte, in der ein anderer Weg gezeigt wird, der zum Ziele führt. Zöllner hat die Genitaluntersuchung gemacht und das Flügelgeäder studiert. Bei der ersteren fand er keine großen Unterschiede, wohl aber im Flügelgeäder. Am besten eignet sich für die schnelle Feststellung der Artzugehörigkeit die Untersuchung der Hinterflügel im durchfallenden Lichte. Berge-Rebel bildet auf Seite 338 das Flügelgeäder einer *Larentia* ab. Zöllner hat nun gefunden, daß die Mündung der Verbindungsader (Mittelzellenschluß) in Ader R/M_1 auf den Hinterflügeln bei *Truncata* stets innerhalb des ersten Drittels (im Verhältnis 1 : 2) von der Gabelung der Ader Sc an zu Gabelung R und M_1 liegt. Bei *Immanata* ist die Mündung der schärfer gebrochenen Verbindungs-

[1]) Die Artberechtigung und -unterscheidung von *Larentia truncata* Hufn. und *immanata* Haw., Deutsche entom. Zeitschrift 1919.

ader fast genau in der Mitte. Diese Mündung ist bei *Truncata* also mehr saumwärts, bei *Immanata* mehr wurzelwärts gerückt. Dies ist das wichtigste Unterscheidungsmerkmal. Es sind noch mehrere Unterschiede, welche nachzulesen wären.

Das Verbreitungsgebiet von *Truncata* ist Mittel- und Nordeuropa, Nordspanien, Mittelitalien, Bosnien, Altai, Sibirien, Kamtschatka, Japan. Prout sagt aber „bis zum Ural". Da klafft ein Widerspruch. *Immanata,* d. h. *citrata* hat ihr Paradies in Island, Norwegen und Schottland (in Island kommt sie in einer sehr großen Formenzahl vor), fliegt in Mittel- und Nordeuropa, nach Prout in Zentralasien, Nordostasien und im nördlichen Teile von Nordasien, ist also sicher eine sibirische Art. *Truncata* wahrscheinlich auch. Da ohne Untersuchung des Flügelgeäders, wie wir wissen, die Diagnose nicht ganz verläßlich ist, müssen wir die Vaterlandsangaben mit Vorsicht behandeln. *Immanata* wird aus Ungarn, Kroatien, Galizien und den ehemaligen Reichsländern nicht angegeben, wohl aber aus Rumänien und der Bukowina.

Die Raupe ist gestreckt mit ziemlich langen Afterspitzen, grün mit dunkler, bei *Immanata* undeutlicher Rückenlinie, bei *Truncata* auf der Bauchseite zuweilen rot, bei *I.* nie. Bei *I.* überwintert das Ei. Die Raupe von *T.* lebt vom August an überwinternd und im Juni auf *Rubus, Lonicera, Betula, Salix, Crataegus, Calluna, Fragaria, Pulmonaria, Primula, Geranium robertianum.* Nach Fritz Hoffmann in „Die Schmetterlinge Steiermarks" fand Klos die Raupe auch auf Heidelbeere. Verwechslung mit *Immanata? Immanata* lebt auf Heidelbeere, *Fragaria* und nach Vorbrodt auch auf *Gentiana lutea,* ist also nicht so polyphag. Die Flugzeit von *T.* ist Mai und in zweiter Generation Juli und August. *I.* fliegt nur in einer Generation von Juli bis Mitte September. Hoffmann fand in Steiermark noch im Oktober frische Falter. Da nach Zöllner die Kopulationsorgane sehr ähnlich sind, ist eine Hybridenbildung leicht möglich, aber noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Vielleicht sind die zweifelhaften Tiere auf Hybridation zurückzuführen. Die Flugzeit fällt im Juli, August ja auch zusammen. Beide Arten gehen nach Vorbrodt und Hellweger auch in die Höhe von 2000 m, *I.* nach Hellweger sogar über 2000 m. Beide Arten fliegen an das Licht und kommen an den Köder.

Über die Formenbildung beider Arten hat sich Prout (Trans City Lond. Soc., vol. 18, pp. 33—66) ausführlich geäußert, in Seitz erwähnt er folgende Formen von *Cidaria truncata* Hufn.: Ab. *centum-notata* Schulze hat das Mittelteil des Mittelfeldes weiß und frei von grauer Bestäubung. Ab. *perfuscata* Haw. hat das Mittelfeld schwarz. Ab. *rufescens* Ström (= *commanotata* Haw.) hat das Mittelfeld rötlich, *mediorufaria* Fuchs (= *ochreata* Schille) ockerfarbig. Ab. *nigerrima* Fuchs ist einfärbig schwarzbraun oder dunkelgrau. *Schneideri* Sandberg, eine Lokalrasse des polaren Norwegens, soll nach Blöcker (Petersburg) synonym zu *Infuscata* Tgstr. sein, die eine eigene Art darstellen soll.

Cidaria citrata L.: Die Namenstype hat das Mittelband graulich (nach Prout). Ab. *punctumnotata* Haw. (= *passeraria* Frr.) hat das Mittelfeld rein weiß. Ab. *marmorata* Haw. (Frr. 486. 3. Mill Ic. 111. 9.) wird von Prout nicht angeführt. Grau, schwarz, braun, weiß und ockergelb gewellte Vorderflügel. Vorbrodt sagt: Mittelfeld weißlich, von einigen dunklen Linien durchzogen.

Ab. *unicolorata* Stdgr. Mill. 111. 9. Von Staudinger aus Irland angegeben. Ganz einfärbige Zeichnung, weißlich, grau, braun oder schwarz.

Mit dieser Diagnose Staudingers kann man nicht viel anfangen. Man muß die erste Farbe „weißlich" gelten lassen. Ob es in Island solche Falter gibt, weiß ich nicht. Prout führt diese Form auch nicht an.

Ab. *simpliciata* Wkr. hat weiße oder graue Flecken in der Mitte des sonst schwarzen Mittelfeldes. Ab. *immanata* Haw. (= *amoenata* Steph.) hat das Mittelfeld schwarz. Zu dieser Form gehören die meisten Tiere, die in unseren Sammlungen als *Perfuscata* stecken, welch letztere *Truncata*-Form viel seltener ist.

Die var. *pythonisata* Mill, Rasse von den Shetlandinseln, ist sehr variabel, aber kenntlich an den weißen Fleckchen des Mittelfeldes, den scharf weißen Linien und den sehr scharf gezeichneten Hinterflügeln mit bräunlichem Ton. Im Seitz werden noch die ab. *thingvallata* Stdgr. aus Island, ab. *Krassnojarscensis* Fuchs von Südsibirien, ab. *acutata* Guen. aus der Umgebung von Besançon angeführt.

Ich führe hiermit noch eine neue Ab artein, die mein Freund Herr Hofrat Hans Kautz am Attersee 17. 7. 18 und in Oberitalien Calalco 31. 8. 18 erbeutete. Es ist dies die der ab. *nigerrima* Fuchs (von *Truncata*) entsprechende extreme, geschwärzte Form von *Citrata-immanata*, die ich hiemit auch ***nigerrima*** **m.** nenne. Vorderflügel fast ganz geschwärzt. Das proximale und distale braune Begleitband des Mittelfeldes ist zwar noch braun, aber auch dunkel übergossen. Außer drei punktförmigen weißen Fleckchen am Innenrand und einem sehr schmalen sichelförmigen weißen Rest des hellen Fleckes am Vorderrand ist kein Weiß oder Gelb da.

Die nahestehende eigene Art *concinnata* Steph. fliegt auf Heiden und hochgelegenen Flächen der Insel Arran und in Schottland.

Infolge der schmäleren und spitzeren Vorderflügel hat *Citrata-immanata* beim Sitzen eine andere Figur als *Truncata,* wie eine *Plusia.*

Die Originaldiagnosen von Hufnagel und Haworth können in Zöllners Arbeit auf S. 386 und 384 nachgelesen werden. Mit ihnen ist gar nichts anzufangen. Es sollte die Autorschaft der beiden Arten an jenen vergeben werden, der als erster eine sichere Diagnose gab.

Zum Schlusse danke ich Herrn Professor Rebel für Literatur und Material, meinen Freunden, den Herren Fitz, Kautz, Kitt und Schima für die mir anvertrauten Falter.

Erst nachträglich gelangte ich durch Herrn J. Culots große Liebenswürdigkeit in den Besitz des dritten Bandes seines herrlichen Werkes „Noctuelles et Géometres d'Europe". In diesem stellt er fünf neue Formen auf und bildet sie meisterhaft ab. *Truncata* ab. *albata* mit reinweißer, breiter Mittelbinde und Weiß noch darüber hinaus, und ab. *nigroalbata* mit schmaler weißer Mittelbinde und breit schwarzbrauner äußerer Begrenzung und Basis. Beide aus England. *Immanata (Citrata)* ab. *unifulvata* aus Island, völlig rötlichgelb *(unicolorata)*, ab. *tricolorata* aus England, weißes Mittelfeld, dann schmal schwarzbraun, dann gelb beiderseits und ab. *completa*, dieselbe Form ohne jede Spur von gelb, weiße Mittelbinde, dann beiderseits schwarzbraun und wieder weiß und schwarzbraun. *Schneideri* und *Thingvallata* sind abgebildet.

V. Herr Dr. K. Schawerda macht nachstehende Mitteilungen über aberrative Formen heimischer Arten.

1. ***Mythimna imbecilla* F.** Am 5. 7. 1909 fing ich auf der Seiseralpe in Südtirol zwei frische, fransenreine Männchen der Art mit vollständig verloschener Makel auf den Vorderflügeln. Diese Abart möge den Namen **ab. n. *immaculata*** tragen. Ich habe die Form in keiner Sammlung gesehen.

2. ***Acidalia caricaria* Reutti.** Ein vollständig weißes ♀ fast ohne Querlinien und ohne jeden Mittelpunkt besitze ich aus Mecklenburg. Ich nenne diese Form **ab. n. *anonyma*.** Das rein weiße Tierchen ohne Zeichnung und Punkte ist tadellos, fransenrein und nicht leicht zu diagnostizieren.

3. ***Rhodostrophia vibicaria* Cl. ab. *intermedia* Kempny.** Ich erbeutete ein weibliches Stück dieser schönen Form am 9. 7. 1916 in Spitz in der Wachau. Die äußere Hälfte der Vorderflügel und Hinterflügel von der zweiten Querlinie bis zum Saum ist stark rosarot. Die basale Hälfte ist gelb, mit einer feinen roten Querlinie. Dr. P. Kempny hat in seinem „Beitrag zur Lepidopterenfauna von Gutenstein (Schneeberggebiet)“ im 6. Jahresbericht des „Wiener ent. V.“ diese gute Form aufgestellt. Sie ist nicht zu verwechseln mit Erschoffs *Roseata*, die auch das Wurzelfeld rot hat, bei der das Saumfeld gesättigter rot ist als die Mittelbinde und die Erschoff als gute Art anspricht (Bull. Mosc. XXII, Pl. XI, F. 2.).

4. ***Larentia salicata* Hb. ab. n. *nigrotaeniata* m.** Am 29. Juni von mir auf dem Confinboden im Grödentale in Südtirol erbeutet. Die Mittelbinde ist vollständig dunkel und kontrastiert mit der lichteren Umgebung. Auch der praemarginale Bereich ist dunkler als bei der Nominatform. ♀. Ich war durch den ungewohnten Anblick lange über die Zugehörigkeit in Zweifel. Gelbe Schuppeneinsprengung im basalen und äußeren Teil der Vorderflügel.

5. ***Larentia cambrica* Curt. ab. *Webbi* Prout.** Diese Form stellte Prout im Seitz auf. Die Zeichnung auf den Vorderflügeln ist fast verloschen. Nur eine dunkelbraune, schmale Querlinie in der Mitte persistiert. Diese vorwiegend weiße Abart erbeutete ich am 2. Juli 1905 in Ferleiten im Glocknergebiet. Mein Exemplar ist extremer wie Prouts Falter.

6. ***Eupithecia palustraria*** **Dbl.** (= *pygmaeata* Hbn.). Unsere niederösterreichische Rasse aus Mannersdorf gehört nicht der Nennform an, sie ist dunkler schwarz und reicher mit weißlichen Schüppchen gesprenkelt. Es ist die ab. ***pseudozibellinata*** **Dietze.** Bei uns sicher zur Lokalrasse geworden. Die deutschen Falterchen, die ich sah, sind nicht so groß und mehr einfärbig braunschwarz.

7. ***Scodiona conspersaria*** **F. var. *raunaria*** **Frr.** Diese südliche Rasse aberiert sehr. Die stark dunkelgrauen ♂ (27. 5. 1914, Mostar) mit auffallend vermehrten schwarzen Schuppen mögen **ab. *obfuscaria*** heißen.

Ein ♀ aus Zengg in Kroatien ist ganz weißlich und besitzt keine Spur von dunklen Querpunkten und keine Spur von dunklen Mittelpunkten mehr. Ich benenne diese Abart **ab. n. *integeraria*.**

Von *Raunaria* ist die zweite, viel kleinere Generation die Nennform, da Freyer sagt: „Karst. $^1/_4$ so groß als *Conspersaria*." Auch diese Größenangabe ist viel zu niedrig ausgefallen. $^1/_2$!

VI. Herr Dr. Ludwig Prochaska weist ein männliches Stück der *Petilampa arcuosa* Hw. vor, welches in Tobelbad bei Graz am 21. Juni 1919 erbeutet wurde und durch seine scharf gezeichneten, glänzend kupferroten Vorderflügel, deren Mittelfeld dunkler gefärbt erscheint, von typischen Stücken stark abweicht. Dr. Prochaska schlägt für diese Form den Namen ab. ***luciola*** vor.

Versammlung am 7. Mai 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. H. Rebel.**

I. Als Sektionsmitglieder haben sich nachstehende, neu in die Gesellschaft eingetretene Herren gemeldet:

Dr. Fritz Popp, Wien, IV., Kolschitzkygasse 16,

Dr. Hermann Roninger, Ministerialsekretär, Wien, XVIII., Peter Jordanstraße 96.

Robert Schmidt, Beamter, Wien, XVIII/4, Rathstraße 42.

II. Herr **Prof. Dr. H. Rebel** spricht über

Die Verwandtschaftsbeziehungen der Sesiiden.

Für die Sesiiden wurde von den älteren Systematikern seit Linné eine nähere Verwandtschaft mit den Sphingiden angenommen, mit welchen sie eine gewiße, aber nur rein äußere Ähnlichkeit in der Fühlerbildung besitzen. Dazu kam, daß die mit unbeschuppten Flügeldiskus versehenen Arten der Sphingiden-Gattung *Hemaris* gleichsam einen Übergang zu den Sesiiden, insbesonders den dickleibigen Arten der Gattung *Trochilium*, darzustellen schienen, so daß selbst die Theresianer sie mit den Sesiiden in eine Gruppe vereinten, wobei jedoch zu ihrer Entschuldigung dienen mag, daß ihnen eine echte Sesiidenraupe noch nicht näher bekannt gewesen zu sein scheint. Auch Herrich-Schäffer und Lederer, denen die große organische Verschiedenheit aller Lebensstadien zwischen *Sphingidae* und *Sesiidae* nicht entgangen war, beließen letztere im Tribus der *Sphinges*, in welchen sie nur eine konventionelle Gruppe erblickten. Butler[1]) war einer der ersten, welcher in energischer Weise auf die ganz verfehlte systematische Stellung der Sesiiden hinwies und bereits eine nähere Beziehung derselben mit den Gelechiiden, bezw. Tinaegeriiden annahm.

Jüngere Autoren, so namentlich Meyrick, Comstock, Dyar, heben dann den vorwiegend tineidenartigen Charakter der Sesiiden hervor.

Wenn wir nun nach den entscheidenden Merkmalen, welche einen Einblick in die Abstammung der Sesiiden gewähren können, Umschau halten, so finden wir bei den Sesiiden eine Flachform des Eies, eine vorherrschend primäre Tuberkelstellung im Integument der pigmentlosen, an den Sohlen der Bauchbeine mit Hakenkränzen versehenen Larven, einen inkompleten Typus der sehr beweglichen Puppen, welche sich bei der Entwicklung des Falters aus dem Fraßgange oder dem festen Gespinst (Trochilium) weit herausschieben, und im Geäder des Falters auf den Vorderflügeln (mit Ausnahme von R_{4+5}) ungestielte Adern und drei Innenrand-

---

[1]) Tr. Ent. Soc., London 1878, p. 121, Pl. 5.

adern der Hinterflügel, also durchaus Merkmale, wie sie nur bei sehr ursprünglichen Lepidopterenfamilien erhalten geblieben sind.

Anderseits zeigen die Sesiiden aber in nachstehenden Merkmalen einen hohen Grad der Spezialisierung: Der Rüssel ist bei einigen Formen in Rückbildung begriffen, im Geäder ist auf den sehr schmalen Vorderflügeln der Längsstamm des Medialastes ausgefallen, so daß eine sogenannte „ungeteilte" Mittelzelle vorhanden ist. Der Innenrandsteil der Vorderflügel ist stark reduziert und besitzt, wie bei allen höheren Lepidopterenfamilien, nur eine (an der Basis meist undeutlich gegabelte) Innenrandsader, auf den Hinterflügeln fehlt Ader Sc. (Rippe 8), bezw. ist dieselbe ganz an die Costa gerückt, ebenso fehlt meist Ader M_2 (Rippe 5). Auch hier ist die Mittelzelle ungeteilt. Der Haftborstenapparat ist im weiblichen Geschlechte jenem des Männchens ähnlich geworden, bezw. es ist auch beim ♀ nur eine ungeteilte Haftborste vorhanden.

Auch die für die überwiegende Mehrheit der Sesiidenarten so charakteristische Schuppenlosigkeit der inneren Flügelflächen (Zellen) ist ein Merkmal hoher Spezialisierung, welches in ganz unabhängiger Weise auch bei anderen Lepidopterenfamilien vorkommt. So finden wir beispielsweise außer bei der schon erwähnten Sphingiden-Gattung *Hemaris* (Haemorrhagia) dieselbe Erscheinung in hoher Ausbildung auch bei der Sphingidengattung *Cephenodes* in den altweltlichen Tropen, ferner bei der auf wenige papuanische Arten beschränkten Familie der *Cocytiidae,* weiters in mehr oder weniger hohem Grad bei zahlreichen neotropischen Syntomiden-Gattungen, wie *Pseudosphex, Sphecosoma, Gymnelia* und andere oder bei der äthiopischen Zygaeniden- (Phaudinen-) Gattung *Dianeura* (Butl.). Selbst bei Tagfaltern kommt wenigstens teilweise Schuppenlosigkeit der Flügel bei verschiedenen Familien vor, namentlich zahlreich bei den Neotropiden, wie bei den Untergattungen *Hymenitis, Episcada,* ferner in der neotropischen Region bei den Satyridengattungen *Cithaerias* und *Haetera*, oder bei der Riodinidengattung *Zeonia* und den Hesperidengattungen *Oxynetra* und *Phanus.*

In allen Fällen liegt es klar zu Tage, daß die Schuppenlosigkeit einen sekundären Zustand darstellt, der sich nur selten zum Familiencharakter ausgebildet hat, wie es eigentlich aus-

nahmslos nur bei den Cocytiiden der Fall ist, denn auch bei den Sesiiden kennen wir Gattungen welche die volle Beschuppung entweder auf allen Flügeln, wie die indische Gattung *Lenyra* (Wlk.) oder wenigstens auf den Vorderflügeln, wie *Paranthrene*, erhalten zeigen.

Die Entstehung der Schuppenlosigkeit, als eine Art Rückbildung, mag überall dort gefördert werden, wo Flügelfärbung und Flügelzeichnung keinerlei Selektionswert für ihre Träger besitzen. Jedenfalls muß sie bei den Sesiiden sehr frühzeitig begonnen haben, da sie bei ihnen eine so allgemeine, in allen Regionen auftretende Erscheinung darstellt.

Einzelne Sesiidenformen zeigen auch in der Form und Beschuppung der Hinterbeine eine hohe Spezialisierung, wie die Arten der in allen Tropen vorkommenden Gattung *Melittia* (Wlk.), bei welchen sie rauh abstehend beschuppt sind, oder bei der indomalaiischen Gattung *Macrotarsipus* (Hmps.) mit abnorm verlängerten Hinterbeinen, an welchen nur die Tarsen rauh beschuppt sind.

Zusammenfassend können wir sagen, bei den Sesiiden ist durch Beibehaltung der ursprünglich endophagen Lebensweise der Larve nur im Imaginalstadium eine zum Teil allerdings hochgradige Spezialisierung eingetreten, welche aber auch hier primäre Merkmale, wie das Erhaltenbleiben dreier Innenrandsadern auf den Hinterflügeln, nicht ganz zum Verlöschen gebracht hat.

Da neuere Systematiker, wohl mit Recht, die Familie der *Tinaegeriidae* aufgelöst haben, läßt sich die Annahme machen, daß aller Wahrscheinlichkeit nach nur die zum Gelechiidenstamm gezogenen Tinaegeriidenformen einen Hinweis für die Abstammung der Sesiiden bieten. Eine nähere Verwandtschaft der Cossiden mit den Sesiiden erscheint ausgeschlossen, da letztere in der Spezialisierung des Imaginalstadiums weit vorausgeeilt sind.

Derzeit sind bei 550 Sesiidenarten bekannt, welche sich auf beiläufig 60 Gattungen verteilen. Sesiiden sind aus allen Faunengebieten bekannt, ihre Verbreitung reicht vom arktischen Gebiet bis in die Tropen. Das starke Überwiegen der paläarktischen und nearktischen Region in Sesiidenarten über die Tropen mag nur in der viel eingehenderen Erforschung der beiden nördlich

gemäßigten Regionen seinen Grund haben, da die Sesiiden trotz ihrer vorwiegend heliophilen Lebensweise als Falter doch sehr leicht der Beobachtung des nur den Fang und nicht auch die Raupenzucht betreibenden Sammlers entgehen.

III. Herr **Prof. Rebel** macht weiters nachstehende Mitteilungen über ***Parnassius apollo* (L.) ab. *cohaereus* Schultz.**

Das Naturhistorische Museum konnte kürzlich ein tadellos erhaltenes männliches Stück einer seltenen Abart erhalten, welches von Herrn Oberlehrer Johann Zagiczek im August 1915 im Gebiete der Aflenzer Staritzen bei Seewiesen erbeutet worden war. Bei diesem Stück sind die Zellflecke der Vorderflügel unterhalb des Vorderrandes durch schwarze Bestäubung verbunden und schließen einen auffallend gerundeten Fleck der weißen Grundfarbe ein. Die Anteapikalflecken fehlen vollständig, der Innenrandsfleck ist auf einen Punkt reduziert, die Staubbinde und der glasige Saum sind normal entwickelt. Die Augenflecke der Hinterflügel sind sehr klein, der mediane sehr breit schwarz gerandet. Auf der Flügelunterseite ist die Verbindung der beiden Zellflecke der Vorderflügel weniger auffallend. Das Stück trägt sonst die Merkmale der *Geminus*-Rasse an sich.

Ein weiteres, weibliches Stück derselben Aberrationsrichtung des Museums trägt die Bezeichnung „Kappeller, Mann, Mödling 1872". Es stammt aus der Sammlung Kappeler und wurde angeblich von Mann selbst (welcher die Nadeletikette schrieb) bei Mödling erbeutet. Das Stück ist stark grau bestäubt, die beiden Zellflecke der Vorderflügel sind noch stärker verbreitert und auch gegen den Innenrand zusammengeflossen, so daß der von ihnen eingeschlossene runde Fleck der weißen Grundfarbe viel kleiner erscheint als bei dem vorherbesprochenen männlichen Stück. Die Anteapikalflecken sind hier vorhanden, aber sehr stark an Größe reduziert, der Innenrandsfleck sehr schmal. Die Augenflecke der Hinterflügel sind klein, die Analflecke stark rückgebildet. Auch hier ist unterseits die Verbindung der Zellflecke der Vorderflügel viel weniger auffallend. Möglicherweise gehört das Stück, welches etwas verschmälerte Flügel aufweist, in der Tat der Form der Kalkgebirge bei Wien an, welche vielleicht als eigene (aus-

gestorbene) Lokalform anzusehen sein dürfte. Beide Stücke haben ein geringes Ausmaß: ♂ Vorderflügellänge 34, Exp. 58, ♀ 35:66 mm.

Die für die beiden vorliegenden Stücke in Betracht kommende Aberration *cohaereus* wurde von Schultz (Berl. Ent. Zeitschr.,

Fig. 1—2. *Parnassius apollo* ab. *cohaereus-orbifer.*

Fig. 1. ♂ Aflenzer Staritzen bei Seewiesen.
Fig. 2. ♀ angeblich von Mödling bei Wien.

40. Bd., p. 274) ursprünglich für alle Formen mit zusammengeflossenen Flecken der Vorderflügel aufgestellt und erst von Stichel (Gr.-Schm. I, 1, p. 25), unter gleichzeitiger Abtrennung der ab. *fasciata* Stich., bei welcher die Anteapikalflecken mit dem Innenrandsfleck durch schwärzliche Bestäubung verbunden sind, auf jene Formen beschränkt, bei welchen die Flecken der Mittelzelle

zusammengeschlossen sind. Das typische Stück der eigentlichen *cohaereus*, welches Schultz vorgelegen ist, war ein ♀ und stammte aus den Karpathen (coll. Frings). Die ab. *Ponsoni* Culot. (Bull. Soc. Lep. Genève, I, p. 167, Pl. 6, Fig. 3) bezieht sich auf ein Stück von Pralognan (Savoyen) mit in ihrer Mitte zusammengeflossenen Zellflecken der Vorderflügel und dürfte sonach ein sicheres Synonym zu ab. *cohaereus* Schultz (emend. Stich.) bilden. Darnach scheint aber die *cohaereus*-Form, welcher die beiden vorliegenden Stücke angehören, darin etwas abzuweichen, daß die Zellflecke nicht in ihrer Mitte, sondern nur unterhalb des Vorderrandes, bezw. nur innenrandwärts, vorhanden sind und einen auffallend gerundeten Fleck der weißen Grundfarbe einschließen. Zur näheren Bezeichnung dieser Form mag der Name ***cohaereus-orbifer*** (nov. ab.) in Anwendung kommen.

Bryk hat in seiner Monographie von *Parnassius apollo* die Aberration *cohaereus* Schultz, die er mit *halteres* Schultz[1]) vereint (Arch. f. Naturg., 80. Bd., Abt. A, Heft 8, p. 146), mehrmals abgebildet, so auf Taf. 5 in Fig. 31 und 32. Bei ersterer Figur, welche einigermaßen den vorliegenden Stücken ähnelt, sind die Zellflecken nur gegen den Innenrand verbunden, bei letzterer nur gegen den Vorderrand. Tritt die Verschmelzung nur auf der Flügelunterseite auf, benennt Bryk die Aberration als *subhalteres*.

Übergangsstücke zu ab. *cohaereus-orbifer* befinden sich auch in der reichen Parnassier-Sammlung des Herrn Prof. Kolar, und zwar je ein ♂ vom „Kieneck, 600 m, 16. August 1919“ und „Neuhaus, 1. August 1912“. Ebenda bildet auch ein schönes ♂ von „Iselle (Lombardei), vom 22. Juni 1912“ und ein ♂ von „Weyr, August 1903“ einen Übergang zur typischen ab. *cohaereus-ponsoni*.

Eine briefliche Anfrage an Herrn Frings über das Aussehen der angeblich in seiner Sammlung befindlichen Type von *cohaereus* Schultz beantwortete derselbe freundlichst dahin, daß er zwar nicht die Type, wohl aber ein aus den Karpathen stammendes ♀, das als Übergang zu *cohaereus* zu ziehen ist, besitze. Bei diesem Stück sind die Zellflecke durch zwei schwarz bestäubte Stege in der Lage

[1]) Mir ist nur eine analoge ab. *halteres* Musch. von *Parn. mnemosyne* bekannt. (Rbl.)

der subab. *orbifer* verbunden. Aus dieser Mitteilung geht hervor, daß ab. *cohaereus* ein vollständiges Zusammenfließen der Zellflecke bedeutet und sonach ab. *orbifer* als ein charakteristischer Übergang dazu erscheint.

IV. Herr Dr. K. Schawerda spricht eingehend über die Formen von *Baptria tibiale* Esp. und weist ein sehr dunkles Stück von *Chimabocche fagella* F. ab. *dormoyella* Dup. vor, welches am Dreimarkstein bei Wien am 18. April l. J. durch Herrn Bubacek erbeutet worden war.

Bericht der Sektion für Koleopterologie.

Versammlung am 17. Juni 1920.

I. Wahl der Funktionäre. Es wurden einstimmig wiedergewählt: Obmann: Direktor Dr. Franz Spaeth. Obmann-Stellvertreter: Kustos Dr. Karl Holdhaus. Schriftführer: Inspektor Franz Heikertinger.

II. Verleihung des **Ganglbauer-Preises.**

Der Obmann gibt einen kurzen Überblick über die Vorgeschichte dieser ersten Verleihung des ersten deutschen koleopterologischen Preises, welcher statutengemäß der besten, im Laufe der letzten zehn Jahre in deutscher Sprache veröffentlichten, zusammenfassenden, systematisch-deskriptiven Arbeit über paläarktische Käfer verliehen wird.

Die Wahlen in die Preisverleihungskommission hatten in der Vollversammlung der Sektion am 6. November 1919 stattgefunden. Als Preisrichter waren gewählt worden die Herren:

Josef Breit, Wien; Franz Heikertinger, Wien; Edmund Reitter, Paskau; Sigmund Schenkling, Berlin. Als Vorsitzender trat hiezu Obmann Dr. Franz Spaeth, Wien.

Infolge Hinscheidens des Kommissionsmitgliedes E. Reitter trat als Ersatzmann an dessen Stelle Emil Moczarski, Wien.

Der Wahlgang fand statutengemäß statt. Die entscheidende Wahl erfolgte am 27. Mai 1920 durch Zusammentritt der Wiener Kommissionsmitglieder, Abstimmung und hierauf Eröffnung der brieflichen Entscheidung des auswärtigen Mitgliedes.

Der Preis ist mit Stimmeneinheit Prof. Dr. Josef Müller, Triest, für seine Arbeit: „Beiträge zur Kenntnis der Höhlenfauna der Ostalpen und der Balkanhalbinsel. II. Revision der blinden *Trechus*-Arten“ (Denkschr. d. math.-naturw. Klasse d. Akad. d. Wiss., Wien, 90. Bd., 1913) zuerkannt worden.

III. Herr Franz Heikertinger hielt einen Nachruf für

Edmund Reitter †.

Am 15. März 1920 verschied Edmund Reitter, einer der bedeutendsten Koleopterologen aller Zeiten.

Reitter wurde am 22. Oktober 1845 als Sohn eines Forstbeamten in Müglitz in Mähren geboren, besuchte die Realschule in Troppau, trat dann in die Dienste der Gräflich Larisch-Mönnichschen Herrschaft in Karwin, später (1869) in jene der Gräflich Saint-Genoisschen Herrschaft in Paskau in Mähren als Ökonomiebeamter. Im Jahre 1879 siedelte er nach Wien über, eröffnete eine Insekten- und entomologische Buchhandlung, zog 1881 nach Mödling bei Wien, verblieb dortselbst ein Jahrzehnt, um sodann nach Paskau zurückzukehren. Dort ist er bis zu seinem Lebensende geblieben.

Reitter war eine überaus vielseitige, energisch unternehmende Natur.

Seiner Insektenhandlung hat er durch Aussendung von Sammlern in koleopterologisch undurchforschte Gebiete (insbesonders in den Kaukasus, nach Armenien und Sibirien) wissenschaftliche Bedeutung gegeben. Er selbst unternahm zahlreiche Sammelreisen und Exkursionen (Beskiden, Karpathen, transsylvanische Alpen, Banatergebirge, Kroatien, Slawonien, Dalmatien, Bosnien, Herzegowina, Südtirol, Korfu, Zante, Süditalien). Als Sammler ist Reitter hervorragend durch den Ausbau der Siebetechnik; er hat die Erforschung der Siebefauna Südeuropas eingeleitet.

Die wissenschaftliche Bearbeitung der Ausbeuten hat Reitter fast zur Gänze selbst besorgt; er übernahm überdies Bestimmungen aus allen Gruppen paläarktischer Käfer.

Gleiche Fruchtbarkeit zeigt Reitters literarische Tätigkeit. Neben Einzelbeschreibungen, kürzeren Tabellen, Aufsätzen usw. sind es insbesonders vier Unternehmungen, die die Koleopterologie gefördert haben: die Herausgabe der Bestimmungstabellen der europäischen Käfer, des maßgebenden Catalogus Coleopterorum Europae, der „Wiener Entomologischen Zeitung“ und die Abfassung der „Fauna Germanica“.

Die „Bestimmungstabellen“ bezwecken, in knappster Form die Arten des Katalogs dichotomisch zu charakterisieren; es sind insgesamt 86 Hefte erschienen. Für viele Gebiete der Koleopterensystematik sind diese Tabellen die einzigen zusammenfassenden Arbeiten.

Im Jahre 1881 gründete Reitter gemeinsam mit L. Ganglbauer, D. F. Löw, J. Mik und F. Wachtl die „Wiener Entomologische Zeitung“. Die Mehrzahl seiner Arbeiten ist in dieser in letzteren Jahren von ihm und Prof. A. Hetschko (Teschen) gemeinsam geleiteten Zeitschrift niedergelegt. Reitters bekanntestes Werk ist die „Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches“, erschienen 1908 bis 1916 in fünf Bänden mit 168 Farbendrucktafeln, herausgegeben vom Deutschen Lehrer-Verein für Naturkunde in einer Auflage von 35.000 Exemplaren. Es ist das derzeit beste, vollständige Bestimmungsbuch über deutsche Käfer.

Reitter besaß für die Koleopterensystematik eine geniale Begabung. In der Fähigkeit, an ungezählte Male untersuchten Tieren neue, für eine systematische Gruppierung wertvolle Merkmale aufzufinden, ist er kaum erreicht. Die Fülle des von ihm Veröffentlichten ist erstaunlich. In einer Zusammenstellung, die A. Hetschko (1915) gegeben hat,[1] sind 949 Schriften ausgewiesen; zur Zeit ist die Zahl 1005 erreicht. Bis 1915 waren von ihm beschrieben 955 neue Gattungen, 6296 neue Arten und 1105 neue Varietäten und Aberrationen. Reitters Sammlung ist noch zu seinen Lebzeiten in den Besitz des Ungarischen Nationalmuseums in Budapest übergegangen.

[1]) Wien. Ent. Zeitg., 34. Jahrg., 221—270.

Reitter war ein überaus guter, offener, stets hilfsbereiter Mensch. Seine entomologischen Schätze hat er mit größter Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt. Wer ihn näher kennen gelernt, wird ihn mit Hochschätzung in Erinnerung haben. Er hinterläßt eine Gemahlin, einen Sohn und drei Töchter.

(Eine ausführliche Biographie Reitters erscheint in der „Wiener Entomologischen Zeitung“.)

IV. Hierauf hielt Herr Kustos Dr. Karl Holdhaus den folgenden Nachruf für Herrn Inspektor

Alois Wingelmüller †.

Am 21. Februar 1920 verschied einer der tüchtigsten Wiener Koleopterologen, Herr Alois Wingelmüller, im 72. Lebensjahre. Eine kaum vierundzwanzigstündige, schmerzlose Krankheit riß den Freund aus unserer Mitte.

Alois Georg Wingelmüller wurde geboren zu Wien am 21. März 1848 als Sohn des Architekten Georg Wingelmüller. Nach Absolvierung der Oberrealschule und der Offiziersprüfung wurde er Beamter der Staatseisenbahngesellschaft und blieb es bis 1910, in welchem Jahre er als Oberinspektor in Pension ging.

Schon als Schüler befaßte sich Wingelmüller lebhaft mit Entomologie; anfänglich sammelte er Lepidopteren, um sich jedoch bald ausschließlich dem Studium der Koleopteren zuzuwenden und sich auf diesem Gebiete mit großem Erfolge bis an sein Lebensende zu betätigen. Mit großem Eifer erforschte Wingelmüller die Umgebung von Wien und bereicherte unsere Kenntnis der Koleopterenfaunistik von Niederösterreich um manche sehr interessante Entdeckung. Auch in Mähren war Wingelmüller vielfach als Sammler tätig. Auf zahlreichen länger ausgedehnten Sammelreisen besuchte Wingelmüller die Alpen von Kärnten und Krain, die Mti. Lessini, den Mte. Baldo, die Berge von Judicarien, die piemontesischen Alpen, die Ost- und Südkarpathen, die Sudeten etc. Auf allen diesen Reisen bewährte er sich als trefflicher Sammler und entdeckte mehrfach sehr interessante neue Arten.

Während der letzten zehn Jahre seines Lebens betätigte er sich auch publizistisch in intensiverer Weise. Besonders den Familien der Coccinelliden und Curculioniden war sein Interesse zugewandt und als Frucht langjähriger Untersuchungen veröffentlichte er eine meisterhafte Monographie der paläarktischen Arten der Curculionidentribus *Cionini* (Münchener Kol. Zeitschr., IV, p. 166—237), in welcher er namentlich unter Heranziehung der von früheren Autoren vollständig vernachlässigten Merkmale des Kopulationsapparates ein klares Bild der Speziessystematik dieser sehr schwierigen, von seinen Vorgängern ganz fehlerhaft bearbeiteten Koleopterengruppe zu geben vermochte. Einige andere kleinere Arbeiten Wingelmüllers sind in den Verh. d. zool.-botan. Gesellschaft erschienen.

Im seinem Charakter war Wingelmüller ein Mann von seltener Herzensgüte und Hilfsbereitschaft. In allen seinen Arbeiten offenbarte sich ein hohes Maß von Genauigkeit und Ordnungsliebe und ein überaus ausgeprägter Schönheitssinn. Seine Koleopterensammlung ist von hervorragender Schönheit und sehr sorgfältig bestimmt und enthält namentlich in den Curculioniden und Coccinelliden sehr wertvolles Material. Die Sammlung wurde von den Erben, den Herren Karl und Eduard Wingelmüller, dem Naturhistorischen Staatsmuseum gespendet und im Rahmen der großen wissenschaftlichen Sammlungen dieses Museums, als schätzenswerter Bestandteil derselben, wird das Lebenswerk unseres verstorbenen Freundes auch weiterhin Anregung und Belehrung spenden und die Erinnerung wachhalten an einen Mann, der an der Stelle, die ihm das Schicksal zuwies, das Trefflichste geleistet hat.

Der Vorsitzende bringt zur Kenntnis, daß am 8. Mai 1920 zu Helsingfors in Finnland der Professor für Entomologie (Zoologie) an der Universität John Reinhold Sahlberg im Alter von 75 Jahren gestorben ist. S. entstammte einem alten Gelehrtengeschlecht; er unternahm Reisen durch Lappland und Finnland, nach Sibirien, dem Kaukasus, Transkaspien, Turkestan, Kleinasien, Palästina, Ägypten, Griechenland, Dalmatien, Italien; seine Veröffentlichungen sind vorwiegend koleopterologisch, und zwar meist faunistischer Natur. Sein Sohn Unio Saalas ist gleichfalls erfolgreich tätiger Koleopterologe.

V. Herr F. Heikertinger sprach „Über eine Schwierigkeit bei Heranziehung der Phylogenie zu systematischer Gruppierung bei den Insekten“.

Bericht der Sektion für Zoologie.

Versammlung am 14. November 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. Th. Pintner.**

Vortrag des Dr. Otto Wettstein: „Die Reptilien und Amphibien Albaniens.“

Versammlung am 12. Dezember 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. Th. Pintner.**

Zunächst fanden die Wahlen der Funktionäre statt. Sie ergaben: Dozent Dr. E. Neresheimer, Obmann; Kustos Dr. K. Toldt jun., Obmann-Stellvertreter; Dr. Otto Wettstein, Schriftführer.

Hierauf hielt **Dr. Otto Pesta** folgenden, von der Demonstration einiger Abbildungen begleiteten Vortrag:

„Das Schweben der Planktoncrustaceen und die Untersuchungen Woltereeks.“

Ich darf vorausschicken, daß es mir nicht darum zu tun ist, Ihnen ein Referat über eine Abhandlung Woltereeks zu erstatten; es wäre dies — abgesehen vom Zweck meines Vortrages — auch etwas verspätet, denn die betreffende Arbeit ist bereits im Jahre 1913 in der Festschrift der „Zoologica“ zum 60. Geburtstage Carl Chuns erschienen; sie trägt den Titel „Über Funktion, Herkunft und Entstehungsursachen der sogenannten Schwebefortsätze pelagischer Cladoceren“. Gelegentlich eines Vortrages, den ich im

vergangenen Jahre in unserer Gesellschaft halten konnte, habe ich darauf hingewiesen, daß es nicht angeht, die Rotfärbung gewisser Planktonkrebse einheitlich deuten, d. h. auf eine bestimmte, allgemein giltige Ursache zurückführen zu wollen. Es ergab sich, daß in den einzelnen Fällen ohne Zweifel ganz verschiedene Faktoren als Ursache in Frage kommen können, so z. B. die Temperatur, wobei es das eine Mal Kälte, das andere Mal Wärme sein kann, welche die Rotfärbung bewirkt, oder das Alter der Tiere, oder der Sauerstoffmangel, oder die Nahrung, oder endlich vielleicht doch auch ein sogenannter „Schmuck" (aber nicht im Sinne Weismanns). Als Anpassungserscheinung an die planktonische Lebensweise darf daher die Rotfärbung der hier in Frage kommenden Entomostraken nicht einheitlich gedeutet werden. Bekanntlich sind ja die Bemühungen, die grellen Farben der Planktontiere überhaupt, im speziellen die auffallende Rotfärbung durch die Art der Lebensweise erklären zu wollen, nur darauf zurückzuführen, daß diese gefärbten Tiere wieder eine unangenehme Ausnahme von der Durchsichtigkeit, bezw. Farblosigkeit vieler Wassertiere bilden, die als Schutzeinrichtung gerade den Planktonten besonders zugute kommen soll. Es ist wohl überflüssig, daß ich diese allgemein bekannten Gedankengänge aus einer hoffentlich im Absterben befindlichen Periode der Planktonforschung weiter ausführe. Als Ziel meines heutigen Vortrages schwebt mir der Versuch vor, Ihnen zu zeigen, inwieferne wir bei den Planktoncrustaceen von einem „Schweben im Wasser" sprechen können und ob sich weiters bei dieser im Plankton des Meeres sowohl als des Süßwassers so dominierend vertretenen Organismengruppe vielleicht ein allgemeines Kriterium oder Erkennungszeichen morphologischer Natur nachweisen läßt, nach welchem — nun umgekehrt — auf die „schwebende" Lebensweise des betreffenden Organismus geschlossen werden kann.

Zunächst möchte ich an der Hand einer systematischen Übersicht in Erinnerung rufen, welche Crustaceen als Vertreter im Plankton in Betracht kommen. Von den Phyllopoden sind es die bekannten Cladoceren, von den Copepoden die Mehrzahl der freilebenden Arten und ihre Larvenstadien sowie die Larvenstadien vieler Parasiten, von den Cirripedien nur die Larven, von den

Ostracoden die Halocypriden; soweit die Entomostraken. Schwieriger wird die Aufzählung bei den Malacostraken; es wird sich gleich später zeigen, warum. Die kleineren systematischen Gruppen wie die Leptostraken (mit *Nebalia*), die Cumaceen, die Anomostraken und die Anisopoden gehören nicht zum Crustaceenplankton. Von den Schizopoden sind hieher zu zählen ihre Larvenstadien sowie einige Genera, von den Decapoden ebenfalls die Larven und einige wenige Genera *(Lucifer)*, von den Stomatopoden nur die Larven, von den Amphipoden die Gruppe der *Hyperina* und von den Isopoden endlich spärliche Einzelformen.

Nach der bisher üblichen Auffassung gehört das Vermögen des dauernden Schwebens im Wasser zum Wesen des Planktonbegriffes überhaupt. Wesenberg-Ostwald haben das genannte Phänomen als einen Vorgang des Absinkens von verringerter Sinkgeschwindigkeit charakterisiert und die bekannte Formel aufgestellt: Sinkgeschwindigkeit ist =

$$\frac{\text{Übergewicht } (s-1)}{\text{Formwiderstand } \left(\frac{q}{v}\right) \times \text{Viscosität } \left(\frac{s}{t}\right)} = (s-1) \cdot \left(\frac{v}{q}\right) \cdot \left(\frac{t}{s}\right).$$

Von diesen drei Faktoren interessieren uns hier nur jene, welche im Bau des Organismus begründet sind und daher auch die „biologischen“ Faktoren genannt werden können; es sind dies das Übergewicht und der Formwiderstand, während die Viscosität als „äußerer“ Faktor lediglich von der physikalischen Beschaffenheit des Mediums abhängt. Je geringer das Übergewicht, desto geringer die Sinkgeschwindigkeit, desto bedeutender das Schwebvermögen. In der Tat zeigen zahlreiche Planktoncrustaceen Einrichtungen, welche eine Herabsetzung des Übergewichtes bewirken. Speziell bei den Planktoncopepoden ist das Auftreten von Fett- und Ölkugeln im Innern des Körpers eine häufige Erscheinung. Auch die Ausbildung des sogenannten „Fettkörpers“ darf nicht unterschätzt werden, wenn wir ihn auch am Objekt selbst sehr oft gar nicht bemerken; durch geeignete Vitalfärbungen ist es Fischel gelungen, bei Daphniden derartige Organe unzweifelhaft nachzuweisen, so daß wir nun ganz andere Bilder von der inneren Anatomie bekommen, als wir sie in Lehrbüchern zu sehen gewohnt sind. Eine weite Verbreitung haben die Öltropfen bei *Nauplius*-

Larven; hier rühren sie vielleicht vielfach noch vom Nahrungsdotter des Embryos her, vermindern aber jedenfalls das spezifische Gewicht des betreffenden Tieres und führen im Verein mit dem positiven Heliotropismus die Larve an die Oberfläche des Wassers. Weniger häufig scheint mir die Hohlraumbildung vertreten zu sein, welche durch eine auffallende Aufblähung des Körpers zustande kommt; hieher gehören das bekannte *Holopedium gibberum* unter den Phyllopoden, bei welchem die Schalenklappen durch Aufquellung ihres Gewebes eine Art Schwimmglocke bilden, und der eigenartige Planktonamphipode *Mimonectes*, dessen kugelig aufgetriebener Rücken ein kompliziertes System von miteinander kommunizierenden Kammern vorstellt.

Ungemein mannigfaltig erscheinen jedoch jene Körpergestaltungen der Planktoncrustaceen, welche sich auf den zweiten biologischen Faktor, auf den Formwiderstand, beziehen. Es ist klar, daß die Sinkgeschwindigkeit eines und desselben Körpers von der Horizontalprojektion desselben, d. h. also vom Umriß und Größe des horizontal zur Absinkrichtung stehenden Querschnittes abhängen wird; eine Scheibe sinkt langsam, wenn sie horizontal gestellt ist, schnell, wenn sie senkrecht wie ein Rad gehalten wird. Zweifellos kommt die Körperform zahlreicher Planktoncrustaceen diesen rein physikalischen Gesetzen entgegen, indem wir eine flächenhafte Abplattung des Organismus in dorso-ventraler Richtung entwickelt finden; als bekanntes Beispiel brauche ich nur die Decapodenlarve *Phyllosoma* zu nennen. Unter den Copepoden sind es die Sapphirinen, welche solche blättchenartige Körpergestalten repräsentieren; man könnte alle derartig gebauten Formen auch als „dorsoventralen Flachtypus“ bezeichnen.

Manche Planktoncrustaceen haben einen stabförmig gestreckten Körper; ich erinnere an den einzigen echten Planktondecapoden *Lucifer* und an die Amphipoden aus der Gruppe der *Rhabdosoma*-Arten. Sie repräsentieren den sogenannten „Stabtypus“, welcher in horizontal ausgestreckter Lage zweifellos eine Erhöhung des Schwebvermögens bewirkt.

Verhältnismäßig selten findet sich die Kugel als Körpertypus bei Crustaceen vertreten; der in vielen Seen planktonisch lebende *Chydorus sphaericus*, eine Cladocere, gehört hieher, dann eine

bathyplanktonische Riesenform eines Ostracoden, die von der Valdivia-Expedition aufgefundene *Gigantocypris*.

Die weitaus zahlreichsten und in den mannigfaltigsten Formen auftretenden Fälle, welche wir bisher durchwegs als Mittel zur Erhöhung des Schwebvermögens aufzufassen gewohnt waren, bieten jedoch nicht die Körper der Planktoncrustaceen selbst, sondern die Anhänge. Bald sind es die außerordentlich lang gestreckten, dicht mit Trichomen besetzten Antennen, an welche der Körper wie an einer Stange aufgehängt erscheint *(Calanus, Mecynocera, Brachyuren-Zoëa, Hyalodaphnia)*, bald einseitig entwickelte, horizontal mit der Körperlängsachse verlaufende Fortsatzbildungen (*Squilla*-Larve, *Setella, Bythotrephes)*, bald fallschirmartige Verbreiterungen des Körpers *(Elaphocaris, Erichthus, Calocalanus, Zoëa v. Pagurus)*. Die Zahl der Beispiele ließe sich fast unerschöpflich fortsetzen und ist Ihnen ja auch hinreichend bekannt.

Obwohl es ganz gewiß richtig ist, daß wir in den aufgezählten Gestaltungsformen gleichsam nur besonders in die Augen fallende Extreme vor uns haben, denen eine gewiß ebenso große Zahl von Crustaceen angereiht werden kann, welche derartige morphologische Merkmale nicht besitzen und dennoch zum Plankton gerechnet werden müssen, so entsprach es doch ganz dem Sinne der Wesenberg-Ostwaldschen Schwebeformel, speziell die eigenartigen Körperanhänge als rein mechanisch wirkende Reibungswiderstände aufzufassen. Diese Auffassung lag außerdem auch aus dem Grunde nahe, weil seit der Definition des Planktonbegriffes durch Hensen ein Hauptgewicht auf das „willenlose Treiben im Wasser" gelegt wurde. Wie weit manche Autoren in dieser Anschauung gehen, möchte ich nur an zwei Beispielen erörtern; so findet sich in der Abhandlung über „Die Biologie der litoralen Cladoceren" des Hirschberger Großteiches von Langhans folgende Erklärung (p. 99): „In der gegenseitigen Ablösung der Litoral- und Planktonformen liegt ein Körnchen Wahrheit. Nur findet die Ablösung nicht in der Weise statt, daß die Litoralfauna im Litorale am zahlreichsten wäre, wenn die Planktonfauna im Plankton ihr Minimum hat, sondern in der Form, daß Litoralformen ins Plankton eindringen, so oft ihnen durch Abnahme der echten Planktonfauna Platz geboten wird. Dieses Eindringen hat keine biologische Ur-

sache — die Litoralformen wandern nicht aus, weil sie sich zu sehr vermehrt haben —, sondern lediglich eine physikalische Ursache. Die Cladoceren im freien Wasser spielen den elementaren Bewegungen der Wassermasse gegenüber die Rolle unbeweglicher kleiner Teilchen, die passiv schweben. Solche kleine Teilchen verteilen sich binnen kurzem ganz gleichmäßig in einem geschlossenen Wasserbecken. Verschwindet nun an einer Stelle (im Plankton ein Teil der suspendierten Teilchen, so müssen von der Seite neue Teilchen nachrücken, bis die Verteilung wieder eine gleichmäßige ist. Vermehren sich wieder die Teilchen in der Mitte, so werden die Randteilchen wieder zusammengeschoben.“ Langhans vertrat also vor zehn Jahren eine dem Ausdruck „willenloses Treiben“ vollkommen wörtlich entsprechende Ansicht. Aber auch in neuester Zeit begegnen wir ähnlichen Äußerungen, die vom bekannten Planktonforscher Lohmann stammen; in einem in der D. z. G. anno 1912 gehaltenen Vortrage über die Probleme der modernen Planktonkunde sagt er: „Die aktiven, vom Organismus selbst bestimmten Bewegungen sind gegenüber den Bewegungen, denen das Wasser, in dem sie leben und sich bewegen, unterworfen ist, wie z. B. der Rotationsbewegung des Seeganges, der Gezeitenbewegung, der Vertikal- und Horizontalzirkulation gegenüber, so völlig bedeutungs- und machtlos, daß ihnen gegenüber allerdings die Planktonorganismen als einfach passiv treibende Körper betrachtet werden müssen.“ Zu den zitierten Äußerungen der zwei genannten Autoren möchte ich nur bemerken, daß sie geeignet sind, unsere Vorstellung vom Schweben und Treiben der Planktonorganismen doch stark einseitig zu verschieben. Ich brauche bloß an das Ihnen bekannte Phänomen der Vertikalwanderung der Planktoncrustaceen zu erinnern; in Binnenseen erstrecken sich diese Wanderungen, welche mit dem Wechsel von Tag und Nacht zusammenhängen, ja noch auf verhältnismäßig kleinere Strecken von einigen Metern; im Meere jedoch erreichen sie oft ganz gewaltige Größen; so hat Esterly für den kleinen *Calanus finmarchicus*, einen Copepoden von etwa 3 mm Länge und vom selben Typus wie der heute bereits genannte *Calanus gracilis*, festgestellt, daß er mit Beginn des Abends aus 300 m Tiefe aufzusteigen beginnt und um Mitternacht die Wasseroberfläche erreicht hat, daß er daher eine Strecke von 300 m in

5–6 Stunden bewältigt, was einer Schnelligkeit von 1 m in der Minute gleichkommt. Dasselbe gilt dann wieder für die Rückkehr in 300 m Tiefe am Morgen. Lohmann gibt gerade für dieses Beispiel selbst zu, daß aktives Schwimmen „beträchtlich mitgewirkt"! Woltereck gebührt nun das Verdienst, den Einfluß der Eigenbewegung speziell bei den Cladoceren experimentell verfolgt zu haben. Er gelangt dabei zu einer neuen Formel für die Sinkgeschwindigkeit, die nun folgendermaßen lautet:

$$\text{Sinkgeschwindigkeit} = \frac{\text{Übergewicht} \times \text{Abwärtsbewegung}}{\text{Formwiderstand} \times \text{Viskosität} \times \text{Aufwärtsbewegung}}$$

[kinetische Formel]. So wird aus dem Schwebevorgang ein „Niveauhalten", wie sich Woltereck ausdrückt, welches ein Schweben vortäuscht, de facto jedoch auf aktiver Eigenbewegung beruht. Damit fällt aber auch das bisher als Charakteristikum für Planktonorganismen gehaltene „Schweben". Jetzt ist uns auch verständlich, warum viele Planktoncrustaceen trotz des Mangels an besonderen Vorrichtungen doch in diese biologische Gruppe zu rechnen sind. Jetzt sind uns auch die Bedenken verständlich, wie sie von manchen Autoren, welche an der Herausgabe des bekannten Sammelwerkes „Nordisches Plankton" mitgearbeitet haben, geäußert wurden (so von Tattersall [Isopoden] und von Zimmer [Schizopoden]); sie sind darauf zurückzuführen, daß sich die Grenzen zwischen planktonischer und pelagischer Lebensweise, die wohl in ihren Extremen unterschieden sind, vollkommen verwischen.

Unsere Vorstellungen vom Planktonbegriff werden durch Wolterecks Untersuchungen aber noch in einem zweiten Punkt richtigzustellen sein; dieser betrifft speziell die als „Schwebefortsätze" gedeuteten Körperanhänge der Crustaceen. Es gelang ihm nachzuweisen, daß zwischen Reibungswiderstand und Stachelbildung bei Cladoceren gar keine Beziehung besteht, wohl aber zwischen den letzteren und der Bewegungsrichtung nach aufwärts und abwärts. Die Körperfortsätze von *Daphnia* und *Bosmina*, wie Helmbildung am Kopfe, Stachelfortsätze am Körperende, Rüsselbildung bei *Bosmina*, sind mit anderen Worten keine Organe zur Erhöhung der Schwebfähigkeit, sondern lediglich Steuerungs- oder Richtungsorgane. Die Schläge der Ruderantennen von *Bosmina* sind

nach hinten abwärts gerichtet, wodurch der Kopf nach jedem Schlag nach oben wippt. Werden nun die als „Hörner" entwickelten ersten Antennen amputiert, so überschlagen sich die Tiere; es tritt Rollbewegung ein, die aber mit der Verlagerung des Schwerpunktes nichts zu tun hat, wie Versuche an betäubten operierten und nichtoperierten Tieren beweisen. Ähnlich wirken die Schalenstacheln als Steuerung; sie sind ja oft senkrecht nach abwärts gerichtet, können also zur Verminderung der Sinkgeschwindigkeit gar nicht in Betracht kommen. Die schwimmende *Bosmina* wird also gezwungen, eine horizontale Schwimmbahn einzuhalten.

Daphnia schlägt mit den Ruderantennen nach aufwärts, der Kopf wippt daher nach jedem Schlag abwärts. Zur Einhaltung der horizontalen Schwimmbahn wirkt dem übermäßigen Abwärtswippen des Kopfes der Helm entgegen, wobei der Schalenstachel als Steuer wirkt.

Daß übrigens die Körperfortsätze der Cladoceren keine „Schwebe"-Organe sind, geht noch aus einem anderen Argument hervor, welches Woltereck anführt. Jene Cladoceren nämlich, bei welchen tatsächlich ein zeitweises „Schweben" im Wasser beobachtet werden kann, sind Vertreter der Gattungen *Sida, Limnosida, Diaphanosoma* und *Moina;* gerade diese Formen besitzen keine Körperfortsätze, während die „niveauhaltenden" Schwimmer die sogenannten Schwebestacheln haben.

Es scheint mir nun nach diesen Mitteilungen die Gefahr nahegerückt, daß in gewohnter generalisierender Weise den Stachelfortsätzen sämtlicher Planktoncrustaceen ihre bisherige Funktion als Schwebemittel abgesprochen werden könnte. Das hieße das Kind mit dem Bade ausschütten. Eines aber geht deutlich hervor: ganz analog wie bei der Färbung der Planktoncrustaceen darf auch bezüglich der morphologischen Eigenheiten dieser Tiere nicht eine einheitlich auf das Schwebevermögen gerichtete Anpassungserklärung alleiniges Recht beanspruchen. Viel Irrtum würde sich auch zweifellos vermeiden lassen, wenn wir über die wahre Lagerung des Körpers der Planktonformen im Wasser sowohl beim eigentlichen Schwebevorgang wie bei der Eigenbewegung unterrichtet wären: dies ist aber in der Mehrzahl nicht der Fall, da die bildliche Darstellung in Abhandlungen und größeren systematischen Werken fast

durchwegs von totem Material abgenommen ist. Es ist somit ein Rückschluß von der Körperform auf die Lebensweise eines Organismus nicht immer, gleichsam gesetzmäßig, möglich, auch beim Planktonorganismus nicht; dies zu betonen scheint mir deshalb wichtig, weil wir vielfach in Abhandlungen über Planktonfragen den Gedanken wiederkehren finden, daß die Anpassung der Körperform an die planktonische Lebensweise ganz besonders hervortreten müsse; Brehm drückt dies sehr schwungvoll aus, indem er sagt: „Die kausale Analyse der Form“ sei „das Planktonproblem Katexochen“. „Diese Aufgabe fällt nach meiner Ansicht der Erforschung jedes Lebensbezirkes zu und es liegt kein Grund vor, sie für das Plankton besonders zu betonen.

Zum Abschlusse meiner heutigen Mitteilungen möchte ich mir noch einige Ergänzungen erlauben, welche nur bekräftigen sollen, daß der immer wiederkehrende Versuch, einheitliche Deutungen und Erklärungen in das Gestaltungsproblem der Planktonorganismen einführen zu wollen, stets fehlschlägt. Z. B. daß die scheibenförmige Gestalt des Körpers nicht immer eine Anpassungserscheinung des Planktons sein muß, beweisen die Desmidiaceen; bei ihnen ist gerade diese Körpergestalt eine weitverbreitete Bautype unter den grundbewohnenden Arten. Z. B. daß die Temperalvariation oder Cyclomorphose der Cladoceren nicht immer die variable Viskosität, bezw. Temperatur des Wassers als Ursache hat, sondern ganz unabhängig von derselben sich abwickelt, auch wenn die Temperatur gleichgehalten wird oder durch starke Wärme ersetzt wird (22°—26° C) [Versuche Grubers an *Scapholeberis*]. Z. B. daß die auffallende Körperform von *Notopterophorus papilio* mit dem Plankton nichts zu tun hat. Z. B. daß die Stachelbildung eine bei allen Crustaceengruppen auftretende Erscheinung ist (Gammariden des Baikal, grundbewohnende Decapoden aus der Gruppe der *Lithodes*-Arten). Endlich begegnen wir auch in anderen Lebensbezirken ganz analogen Erscheinungen. So fand ich in Abels Paläobiologie der dibranchiaten Cephalopoden folgende interessante Bemerkung: „Pfeffer hat darauf hingewiesen, daß jene Oegopsiden, deren Körper eine gallertige oder häutige Konsistenz besitzt, eine abyssale Lebensweise führen. Obwohl dies im allgemeinen zutrifft, so gibt es doch auch verschiedene Formen

unter den Meerestieren, welche zwar eine häutige oder gallertige Körperbeschaffenheit besitzen, aber doch die oberen Meeresschichten bewohnen wie die Medusen. Ebenso verhalten sich die Larven der Dibranchiaten, welche fast ausnahmslos eine planktonische Lebensweise führen. Außerdem sind *Grimalditeuthis* und *Chaunoteuthis* erwachsene Oberflächenformen mit gallertig-häutigem Körper."

Also auch in diesem Lebensbezirk und bei dieser Tiergruppe keine durchgreifende Gesetzmäßigkeit!

Ich darf mit den Worten Lohmanns schließen: „Wir haben an jedem Organismus dreierlei Bildungen zu unterscheiden: erstens solche, die in der allgemeinen Organisation des Lebendigen überhaupt begründet sind, zweitens Eigenschaften, die aus den Organisationsverhältnissen der Vorfahren abzuleiten sind, und drittens die Anpassungen der gegenwärtig lebenden und unserer Untersuchung unterworfenen Formen an die jetzigen Existenzbedingungen." Hier kommt es deutlich und von berufener Seite zum Ausdruck, was ich heute, auf einen speziellen Fall angewandt, als Endergebnis der Betrachtungen sagen wollte.

Sodann folgte der Vortrag:

Über Hautzeichnung bei Säugetieren infolge des Haarkleidwechsels.[1])

Von **K. Toldt jun.** (Wien).

Wenn man die ausgebreitete (rohe) Haut von kleinen und mittelgroßen Säugetieren im ganzen an der Innenseite betrachtet, kann man öfters mehr weniger deutliche Zeichnungen wahrnehmen, die durch größere oder kleinere dunkle Partien, durch dunkle Flecke oder Streifen, vielfach in bestimmter Anordnung an der an sich weißlichen Färbung der Hautinnenseite zustande kommen. Ich habe mich mit diesen wissenschaftlich noch nicht

[1]) Nach dem Stand der von der Akademie der Wissenschaften in Wien aus dem Legat Wedel unterstützten Untersuchungen vom August 1920 ergänzt. Frühere Berichte s.: Anz. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl., Nr. 23, 1919 und Mitteil. niederöst. Jagdschutzver., Wien, Februar 1920.

beachteten Verhältnissen seit längerem befaßt und im Jahre 1913[1]) bereits mitgeteilt, daß solche Zeichnungen hauptsächlich auf dreierlei Art hervorgebracht werden, und zwar durch eine stellenweise dichte Pigmentierung in der Haut selbst, wobei es sich entweder um Epidermis- oder um Coriumpigment handeln kann; mitunter kommt beides — in der Verteilung voneinander unabhängig — gleichzeitig vor. Die dritte Zeichnungsart beruht auf dem Durchschimmern von dicht beisammenliegenden Wurzeln von im Wachstum begriffenen färbigen Haaren. Sie kommt bei jungen Tieren mit gezeichnetem Felle vor, wenn sich das gesamte Haarkleid im Wachstum befindet, ferner dann, wenn Tiere mit färbigem Fell im Haarkleidwechsel begriffen sind, besonders wenn sich dieser, wie häufig, am Körper nicht gleichzeitig, sondern an verschiedenen Stellen zu verschiedener Zeit abspielt.

Allen drei Zeichnungsarten ist gemein, daß sie oft auffallend symmetrisch sind und sich meistens nicht mit der Fellzeichnung decken. Daß die flächenhafte Verteilung des Epidermis- und des Coriumpigmentes in der Haut behaarter Säugetiere im allgemeinen eine bestimmte ist, indem zum Beispiel die Körperoberseite mitunter stärker pigmentiert ist als die Unterseite, ist ja bekannt, desgleichen zum Teil auch, daß der Haarkleidwechsel oft nicht gleichmäßig am ganzen Körper vor sich geht. Daß alle drei Arten aber normaler Weise vielfach in einer ganz eigenartigen Verteilung auftreten, wie es an den Bildern der Innenseite der Haut zum Ausdrucke kommt, ist meines Wissens von anderer Seite bisher noch nicht erörtert worden. (Abnormaler Weise finden sich bekanntlich mitunter auffallende Zeichnungen, z. B. bei partiellem Albinismus in der Oberhaut bei dunkelhäutigen Menschen).

Im genannten Jahre habe ich hauptsächlich über die Epidermis- und Coriumzeichnung bei Primaten berichtet und dabei auf die Beziehungen zu den Verhältnissen beim Menschen hingewiesen. Diesmal will ich, soweit meine bisherigen Erfahrungen reichen, die dritte Art, die durch den Haarkleidwechsel bedingte Zeich-

[1]) Zool. Jahrb., Abt. f. System., 35. Bd. und Vers. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 85. Vers. in Wien.

nung besprechen, die ich erst in der letzten Zeit eingehender untersuchte. Ich habe sie seinerzeit gegenüber den beiden anderen Zeichnungsarten, die auf direkter Pigmentierung der Haut beruhen „indirekte Hautzeichnung“ benannt; man kann sie auch als „Mauser“ oder als „Wechselzeichnung“ ansprechen.[1])

Das Wesen dieser Zeichnung beruht zunächst darauf daß die Wurzeln von färbigen Haaren, bezw. Haarstrecken, solange diese wachsen, pigmentiert sind, während die Wurzeln der ausgewachsenen Haare, auch der ganz dunklen, meistens der Hauptsache nach licht sind. Diese meines Wissens in der Weise noch nicht präzisierte Regel scheint nach meiner bisherigen Erfahrung für die Säugetiere allgemein gültig zu sein. Wenn somit bei einem einheitlich dunklen Haarkleid (z. B. beim Maulwurf) an der Innenseite der Haut zu unserem Falle gehörige dunkle Stellen vorkommen so sind das solche, an welchen die Behaarung im Wachstum begriffen ist. Die Haut ist hier etwas dicker und die Wurzeln der wachsenden Haare stecken in ihr tiefer als die Kolbenhaare und sind oft sehr schräg gerichtet; daher schimmern sie, namentlich wenn die Haut getrocknet ist, an deren Innenseite durch. An den lichten Hautstellen finden sich dagegen ausgewachsene Haare, sei es noch vom alten Haarkleide her, sei es, daß hier die neuen Haare bereits ausgewachsen sind. — Wenn das Haarkleid hell und dunkel gezeichnet ist, dann können auch an den lichten Hautstellen die Haare im Wachstum begriffen sein, da bei unpigmentierten Haaren naturgemäß die Wurzeln auch während des Wachstums licht sind. Solche Verhältnisse finden sich bei Tieren mit gezeichnetem, allenthalben oder doch auf größerem Gebiete im Wachstum befindlichem Haarkleid, so namentlich bei jungen Individuen und bei langhaarigen Tieren (z. B. bei langhaarigen Meerschweinchen, bei welchen das Wachstum der Haare lange währt). In diesen Fällen deckt sich die Fellzeichnung mit der Hautzeichnung und sie kommen für uns nicht weiter in Betracht.

Hier soll vielmehr an der Hand der Mauserzeichnung einiges über den Wechsel des Haarkleides bei einheimischen freilebenden

[1]) Die Hautinnenseite kann gelegentlich auch durch Fäulnis, durch Blut, durch das Durchscheinen von verklebten Haaren u. dgl. verfärbt erscheinen.

Säugetieren kurz besprochen werden. Dieser geht, wie bereits angedeutet, meistens nicht gleichmäßig am ganzen Körper vor sich, sondern an einzelnen Körperstellen früher als an anderen, und zwar vielfach in einer bestimmten Reihenfolge, die bei den einzelnen Arten mehr weniger verschieden und typisch ist; das ist der zweite wesentliche Punkt bezüglich des Zustandekommens der verschiedenen Mauserzeichnungen. Auch über diese Verhältnisse ist bisher noch wenig bekannt, einzelnes zum Beispiel bei jagdbaren Tieren[1]) und am besten bei winterweißen Tieren, namentlich beim Schneehasen und beim Hermelin.[2]) Über letztere liegen besonders in dem kurz vor dem Kriege erschienenen inhaltsreichen Werk über Albinismus beim Menschen von Pearson, Nettleship und Usher (Bd. I, II, IV, London, 1911—1913), auf das ich seinerzeit wie über Literatur überhaupt näher zu sprechen kommen werde, zahlreiche eingehende Beobachtungen vor; über die Mauserzeichnung enthält es jedoch nichts. Diese ist aber für das Studium des Haarkleidwechsels viel günstiger als das Fell selbst, da an der Innenseite der Haut Vieles deutlicher, konzentrierter und vor allem sehr bald vom Beginne des Haarwachstums an zu sehen ist. Mir ist nur eine einzige einschlägige Abbildung, und zwar die eines dunkeln Fleckes an der Innenseite eines Stückchen Haut einer „Reitmaus" bekannt; sie stammt von C. Fr. Heusinger aus dem Jahre 1822 (Arch. für Physiol., Vol. 7). Dieser erkannte, daß der Fleck aus dichtstehenden Pünktchen besteht, hielt sie aber für „Pigmentkügelchen", aus denen sich die Haare entwickeln sollten. — Die Unkenntnis von diesen Zeichnungen rührt wohl hauptsächlich daher, daß sie meistens schon während der gebräuchlichen Herstellung der wissenschaftlichen Präparate (bei Anwendung von Sägespänen, Salz u. dgl.)

[1]) Altum, B., Forstzoologie, Berlin, 1872; Raesfeld, F. v., „Das Rot- ... Berlin. 1899.

[2]) Manches findet sich über in Gefangenschaft gehaltene Tiere zerstreut; ... zeigen jedoch vielfach nicht das ursprüngliche Verhalten und können ... vorläufig nicht behandelt werden. Vgl. außer den Lehrbüchern über ... u. dgl., z. B. über die Ratte: Hagedoorn, 1911, cit. n. Lang A.: Experimentelle Vererbungslehre. Jena, 1914; über die Maus: Plate L., ... Entwicklungsmech. (44. Bd., 1918); über das Pferd: J. Cossar Ewart, ... Lang; über Rinder: Iwanow E. u. Jur. Philiptschenko. Zeitschr. ... Abstammungs- u. Vererbungslehre, 16. Bd., 1916.

undeutlich werden. Anderseits kommen sie gerade bei unseren gewöhnlichsten Gebrauchs- und Versuchstieren, wie namentlich bei Hauskaninchen und Feldhasen, häufig in auffallender Weise vor. Auch sind sie den Rauhwarenhändlern wohlbekannt. An der frisch abgezogenen Haut (solange ihre tieferen Lagen nicht eingetrocknet sind) erscheinen die dunklen Stellen bläulich und werden mitunter für Blutunterlaufungen gehalten. Vielfach scheinen sie auch mit der direkten Pigmentierung der Haut verwechselt zu werden.

Da der Haarwechsel meist nicht gleichzeitig am ganzen Körper vor sich geht, findet man bei vielen Arten häufig sich ergänzende Bilder. Denn die Hautstellen, an welchen die neuen Haare zuerst entstehen, sind auch zuerst dunkel; wenn dann hier die Haare nahezu ausgewachsen sind, werden diese Hautstellen licht, während andere, an denen die Haare erst im Wachstum sind, nunmehr dunkel sind. So kann man bei den einzelnen Arten eine ganze Serie von sich gegenseitig ergänzenden, charakteristischen Bildern zusammenstellen.

Bei dem Herbstwechsel vom Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.) beginnt zum Beispiel die Verfärbung in der Kreuz- und Steißgegend und setzt sich von da streifenförmig auf die Oberschenkel und in bestimmter Anordnung auf den Schwanz fort. Vom Kreuz breitet er sich dann am Hinterrücken nach vorne aus, wobei aber die Rückgratlinie zunächst als schmaler, lichter Streif zurückbleibt. Schließlich ist die ganze Rückenfläche bis zum Kopf dunkelhäutig, doch beginnt sich nun die Steißgegend, die zuerst dunkel wurde, bereits aufzuhellen. Weiterhin breitet sich das Dunkel immer mehr seitwärts auf die Flanken aus und der Rücken wird allmählich lichter. In weiteren Stadien ist das Dunkel am Rumpf nur mehr beiderseits auf jene Streifen beschränkt, welche ungefähr dem Rand der dunklen Oberseitenfärbung des Felles entsprechen, ferner auf die distalen Teile der Extremitäten. Diese, namentlich die Vorderbeine, zeigen am längsten dunkle Stellen.

In ähnlicher Weise läßt sich beim Maulwurf (*Talpa europaea* L.) eine fortlaufende Bilderreihe zusammenstellen. Der Herbstwechsel beginnt hier, wie es scheint, gleichfalls am Hinterrücken, weist aber nicht die bilaterale Trennung in der Rückgratlinie auf. Er geht vielmehr konzentrisch vom Rücken nach den Seiten und

dem Bauch hin vor. Der Sommerwechsel scheint bei diesem Tier ziemlich plötzlich einzusetzen, da man häufig ganz schwarze Häute antrifft. Beim Maulwurf scheint übrigens bezüglich des Auftretens des Haarkleidwechsels eine große Variabilität zu bestehen, vielleicht im Zusammenhang mit der ausgesprochen unterirdischen Lebensweise.

Bei der Feldmaus (*Microtus arvalis* Pall.) ist an Sommer- und Herbstmaterial wieder eine deutliche bilaterale Scheidung in bezug auf das Rückengebiet zu bemerken und zwar in der Weise, daß die Haut, wie es sich nunmehr darstellt, offenbar zuerst an den Flanken dunkel wird; von diesen zieht sich, bald mehr, bald weniger unvermittelt, der Wechsel dorsal und ventral fort.[1] Man findet nämlich Felle mit je einem Längsband an den Flanken, dem oft nur ein schmaler Streifen oder Bruchteile eines solchen entsprechen können, ferner Felle mit einem mehr weniger breiten Rückgratband. Bei jungen Individuen ist häufig die ganze Haut, allenfalls mit Ausnahme des Kopfes oder teilweise der Rückgratlinie, dunkel; das findet sich auch bei jungen Hausmäusen.

Beim Wiesel (*Mustela nivalis* L.) finden sich gleichfalls Häute mit bald mehr, bald weniger breiten Flankenbändern und solche mit einem Mittelband. Bei *Mustela erminea* L. beginnt der Frühjahrswechsel nach Pearson and others (l. c.) mit einem vom Kopfe ausgehenden Rückgratband.

Beim Bilch (*Myoxus glis* L.), bezw. Baumschläfer (*Dryomys nitedula intermedius* Nhrg.) ist mitunter gleichfalls ein Rückgratstreif vorhanden; im übrigen jedoch ist der Herbstwechsel bei diesem Tier ein ziemlich gleichmäßiger, so daß die Haut oft, soweit das Fell dunkelfarbig ist, selbst dunkel erscheint. Ob die Rückgratlinie hier den Beginn oder den Abschluß des Wechsels bildet, konnte ich vorläufig aus Mangel an Material nicht feststellen.

Beim Feldhasen (*Lepus europaeus* Pall.) beginnt bei der Herbstmauser der Rücken zu wechseln, und zwar ist die Haut dann schwarz, häufiger fleckig; hierauf folgen, oft scharf vom Rücken getrennt, Flanken und Bauch.

[1] Vgl. A. Hagedoorn (1911, l. c.) bei jungen albinotischen Ratten.

Die Verhältnisse liegen jedoch keineswegs so einfach, wie es nach diesen ausgesuchten Serien erscheint. Denn vom Frühjahr bis zum Winter findet man in unseren Breitegraden innerhalb derselben Art zu gleicher Zeit Häute ohne Zeichnung und solche mit den verschiedensten Zeichnungen. Nur in der eigentlichen Winterszeit (Mitte Dezember bis anfangs Februar) scheinen alle Felle der freilebenden Tiere frei von jeder Wechselzeichnung zu sein. Jedenfalls aber weisen die Reihen sich gegenseitig ergänzender Bilder darauf hin, daß bei den einzelnen Arten dem Verlauf der verschiedenen Mausern eine gewisse Gesetzmäßigkeit zugrunde liegt, wenn er sich auch bei den Individuen derselben Art nicht immer in der gleichen Weise vollzieht. Dazu kommt, daß die Herbst- und Frühjahrsmauser meistens verschieden sein dürfte. Beim Maulwurf wurde das bereits angedeutet. Vielleicht geht der Wechsel im Frühjahr mitunter gerade entgegengesetzterweise vor sich als im Herbst. Wenigstens besitze ich ein Hermelin (*Mustela erminea* L.) von Ende März, bei dem die wachsenden braunen Haare am Rücken median am längsten sind, und eines von Mitte November, bei welchem die neuen weißen Haare an den Flanken länger sind als am Rücken (vgl. a. Pearson and others l. c.).

Ferner ist, namentlich bei Tieren mit mehreren Generationen im Jahre, auch der Wechsel der verschiedenen Jugendkleider gesondert zu betrachten. Er vollzieht sich bei diesen meistens ziemlich gleichzeitig am Körper, doch fallen oft einzelne Stellen, wie Kopf- oder Rückgratlinie, durch ein selbständiges Verhalten auf (*Mus, Microtus*). Naturgemäß finden die einzelnen Wechsel je nach der Geburtszeit der Individuen zu verschiedener Zeit statt. Endlich scheint es, wie bereits von Schwalbe[1]) und von Pearson and others[2]) etc. bezüglich winterweißer Tiere bemerkt wurde, bei manchen Tieren neben den beiden Hauptmausern auch noch eine Vor- und Nachmauser zu geben. Mir sind diesbezüglich besonders zwei erwachsene Maulwürfe aufgefallen, die im Hochsommer getötet wurden und eine eigenartige, aus queren Linien bestehende

[1]) Morph. Arb., 2. Bd., 1893.
[2]) l. c.

Hautzeichnung aufwiesen (s. a. weiter hinten). — Der Verlauf des Haarkleidwechsels ist eben infolge von Einflüssen verschiedener Art, so namentlich von den Witterungsverhältnissen, Lebensgewohnheiten, Gesundheitszuständen, sowie überhaupt individuell variabel, und zwar, unabhängig vom Verwandtschaftsgrade, bei den einen Arten mehr als bei den anderen. Bei manchen Arten, wie zum Beispiel bei *Arvicola amphibius* L., erfolgt der Wechsel, wie es scheint, vielfach nicht sehr symmetrisch, bei *Microtus arvalis*, von dem mir aus dem Sommer und Herbst ein großes Material zur Verfügung steht, dagegen auffallend regelmäßig. Durchwegs einander ergänzende Zeichnungen innerhalb einer Art fand ich ferner im Herbst bei *Sciurus*, *Dryomys*, *Lepus europaeus* u. a. m. Über all das sind noch zahlreiche Einzelstudien an ausreichendem Material aus allen Jahreszeiten und von allen Altersstadien erforderlich.

Besonders mannigfaltige und oft ganz eigenartige Wechselhautzeichnungen (Lyra- oder Wappenmuster, oft mit schwärzlichen und bräunlichen Tönen) finden sich bei den Hauskaninchen. Ich weiß noch nicht, ob diesbezüglich bei den einzelnen Rassen eine bestimmte Gesetzmäßigkeit besteht; ich will hier nur an einem Beispiele zeigen, wie so eigenartige Bilder zustandekommen können. Die Hautinnenseite eines mir vorliegenden Kaninchenfelles mit wildfärbigem Haarkleid zeigt über den ganzen Rumpf eine längsovale, wappenartige Zeichnung, die durch verschiedenfärbige, konzentrische Zonen verschiedener Breite hervorgerufen wird. Die Rückenmitte ist weißlich, dann folgt eine ziemlich breite, schwärzliche Zone, hierauf ein schmaler, aber deutlich abgegrenzter, gelbbrauner Streif, hierauf wieder eine schwärzliche Zone; die beiderseitigen Bauchhälften schließlich sind weißlich. Bei genauer Untersuchung des Haarkleides ergibt sich nun folgendes: In der Tiefe des Pelzes findet man nachwachsende Haare, die am Rücken nahezu ausgewachsen sind, nach beiden Seiten zu aber allmählich an Länge abnehmen, also jünger sind. Die im Felle dieses Tieres vorherrschenden Haare sind nun Grannenhaare, die der Länge nach verschieden gefärbt sind. Im ausgewachsenen Zustand ist ihre Basis licht, dann folgt eine schwarze Strecke, hierauf ein gelbbraunes Stück und schließlich die schwarze Spitze. Dieser Färbung und der jeweiligen Längenentwicklung der neuen Haare

entspricht nun die Hautzeichnung, indem im Zentrum die Wurzeln der hier bereits ausgewachsenen Haare licht sind; in der folgenden Zone ist die schwarze Strecke unterhalb des gelbbraunen Stückes in Entwicklung, im gelbbraunen Streifen dieses Stück und im äußeren schwarzen Ring erst die schwarze Spitze. Bei einem anderen wildfarbigen Kaninchen sind die nachwachsenden Haare an den Flanken länger als am Rücken. Mitunter ist, während Rückgratgegend und Flanken im Wechsel begriffen sind, dazwischen eine Zone ohne wachsende Haare eingeschoben. Häufig erscheint das Kreuz-Steißgebiet sowie die Oberschenkelgegend differenziert, usf. — Die Kenntnis dieser Verhältnisse erscheint auch für experimentelle Untersuchungen, wie sie von Schultz[1]) vorgenommen wurden von Wichtigkeit. Bei diesem Autor finden sich diesbezüglich nur einzelne Andeutungen.

Die Hautzeichnung gibt also im allgemeinen jeweils die Färbungsverhältnisse des neuen Haarkleides in der an den einzelnen Körperstellen gerade in Entwicklung begriffenen Tiefenlage des Felles wieder. Dabei tritt oft die bis ins Einzelne gehende Symmetrie der Fellzeichnung und der Mauser besonders hervor.

Die Frage, ob ein Bild zum nächststehenden einer Serie das frühere oder spätere Stadium darstellt, ist, wenn der Unterschied zwischen beiden Haarkleidern nicht auffallend ist, an totem Material oft nicht leicht zu entscheiden. Denn den Zeichnungsmustern nach könnte jede Serie sowohl mit dem einen als mit dem anderen Ausgangsbild beginnen, bezw. schließen. Am sichersten läßt sich das feststellen, wenn genügende, datierte Felle aus einem größeren zusammenhängenden Zeitraum vorliegen. Daß zum Beispiel beim Feldhasen und Eichhörnchen im Herbst der Rücken zuerst zu wechseln beginnt und dann erst die Flanken, ergab sich nämlich daraus, daß im vorgeschritteneren Winter nur mehr Felle mit Hautzeichnungen an den Flanken und Beinen zu beobachten waren. Dabei muß man jedoch stets auch auf die Längen- und Färbungsverhältnisse der neuen Haare an den verschiedenen Körperstellen achten.

[1]) Schultz W., Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. 42, 1917.

Hat man nicht die Gelegenheit, den Wechsel in dieser Weise bis zum Ende zu verfolgen, so können feinere Beobachtungen am Haarkleide Aufschluß geben. Dabei muß man von der Vorstellung, die durch die Veränderungen der Fellfärbung an im Wechsel begriffenen lebenden Individuen gegeben ist, ausgehen, daß nämlich eine Wechselstelle meistens nicht gesondert für sich wechselt, sondern daß der Wechsel entweder von ihr auf die Umgebung fortschreiten würde, oder entgegengesetzt, daß er aus dieser gekommen ist und nun diese Stelle zentripetal ergreift. Dann kann wohl angenommen werden, daß je nachdem, ob gegen den Rand der Wechselstelle die neuen Haare (allmählich oder mehr weniger rasch) kürzer oder länger werden, der Wechsel sich weiter ausbreitet, bezw. zentripetal zu Ende geht. Bei der Feldmaus sind zum Beispiel bei den Exemplaren mit dunklen Hautstreifen an den Flanken an diesen die neuen Haare nach oben zu kürzer als ventral. Damit stimmt überein, daß bei dieser Art, wenn nur der Rückgratstreif vorhanden ist, an diesem die neuen Haare gegen beide Ränder zu länger sind als median; (allerdings sind die Haare in der Rückenmittellinie an sich etwas kürzer als beiderseits davon). Zudem gibt es junge Exemplare, bei welchen die neuen Haare von den Flanken kontinuierlich bis zum Rücken in allmählicher Entwicklung begriffen sind; dann werden sie von unten nach oben stets kürzer. Sonach ist hier wohl die Annahme berechtigt, daß bei dieser Art, wenigstens bei einem bestimmten Wechsel, dieser von der Seite nach oben erfolgt. Diese Verhältnisse können aber oft sehr verwickelt sein, namentlich, wenn ein Gebiet unter Bildung von kleinen Flecken wechselt. — Unter Hinweis durch die Hautzeichnung läßt sich also das Fortschreiten des Behaarungswechsels mit bezug auf die Länge der neuen Haare nach Auseinanderteilung der alten Behaarung an den verschiedensten Stellen beobachten; das ist oft sehr mühsam, an dem ausgebreiteten und abbiegbaren Felle immerhin leichter als an Balg- und Stopfpräparaten. Bei Untersuchung der lichthaarigen Bauchseite ist man, insoweit das Unterhaar nicht etwa dunkel ist, darauf angewiesen.

Bei färbiger Behaarung lassen sich diese Verhältnisse mitunter auch an der feineren Zusammensetzung der dunkeln Hautfärbung erkennen. Soviel ich gesehen habe, kommen beim Wechsel

immer alle, für das entsprechende Fell an den einzelnen Körperstellen charakteristischen Haarsorten neu hervor, doch beginnen, den Längenverhältnissen entsprechend, sich zuerst die kräftigsten Haare, die Leithaare, zu entwickeln und dann in entsprechenden Abstufungen die kürzeren Sorten. Wenn erst die Spitzen der stärkeren Haare in Entwicklung sind, erscheinen sie als mehr weniger kleine, isolierte Pünktchen. Ist bereits der meist stärkere apikale Haarteil im Wachstum, dann erscheinen die Haarwurzeln als mehr weniger lange, kräftige Striche (oft auch bei weißer Behaarung durch ihren opaken Ton erkennbar). Bei Tieren, deren Haare in Gruppen stehen (z. B. Leporiden, *Sciurus*), zeichnet sich ein weiterer Fortschritt des Haarwachstums durch die Anwesenheit von dicht beisammenstehenden Gruppen von feinsten Zwiebeln der zarten Haare aus; die Wurzeln der groben Haare sind dann oft nicht mehr sichtbar. Nach der Seite der isolierten Pünktchen setzt sich also der Haarwechsel fort, während nach jener der Gruppen der später erscheinenden feinen Haare die Behaarung bereits ziemlich ausgewachsen ist. Besonders schön sind diese Verhältnisse an aufgehellten Flächenpräparaten von entsprechenden Hautstücken zu sehen. — Selbstverständlich müssen zur Kontrolle häufig besonders bei lichter Behaarung, Mazerations-, Zupf- oder Schnittpräparate herangezogen werden.

Über Einzelheiten der Zeichnungen sei folgendes erwähnt. Wie sich aus den bisherigen Betrachtungen bereits ergibt, können es zunächst größere Gebiete sein, an welchen die Haare im Wechsel sind (z. B. der Rücken oder die Flanken). In solchen Fällen ist der Übergang von einem solchen dunkelhäutigen Gebiet zum angrenzenden lichten oft ein allmählicher, d. h. die neuen Haare nehmen gegen dieses allmählich an Länge ab. Am Rücken sind solche Gebiete mitunter nur auf den Vorder- oder auf den Hinterteil beschränkt oder auf beide Teile mit mehr weniger langem Abstand. Aus einer Vereinigung derselben kann dann das dorsale Längsband zustande kommen (z. T. bei *Microtus*). Anderseits kommen kleinere, bezw. schmale, oft scharf umgrenzte Gebiete vor u. zw. in Form von längeren oder kürzeren Streifenbildungen oder von mehr weniger rundlichen Stellen verschiedener Größe. — Bei allen ist der longitudinale Richtungszug (zur Hauptachse

des entsprechenden Körperteiles) vorherrschend. Die Richtung der Wurzeln der neuen Haare ist unabhängig von dem jeweiligen Richtungszug der Wechselzeichnung und entspricht im allgemeinen dem Haarstrich. An der Felloberfläche verursachen aber die Schäfte der neuen Haare, solange diese noch nicht ausgewachsen und die alten noch vorhanden sind, häufig Unregelmäßigkeiten in bezug auf die Richtung und Länge der Behaarung.

Bei den Streifenbildungen nehmen die Haare, im Gegensatz zur allmählichen Ausbreitung der Wechselgebiete, in bezug auf die Breite des Streifens oft rasch an Länge ab, z. B. in den schmalen Flankenstreifen bei Hauskaninchen gegen den Bauch zu. Der Wechsel schiebt sich hier offenbar vom Rückengebiet beiderseits ziemlich unvermittelt in diesem Streifen ventral fort. Mitunter sind ähnlich wie manchmal vom Rückenband) nur Bruchstücke von solchen Streifen vorhanden, sei es, daß sich diese später zu einem solchen vereinigen oder Reste von ihm darstellen (Flankenstreifen bei *Microtus arvalis, Sciurus*). Bei *Sciurus* kontrastiert der schmale Rückgratstreif zunächst licht von der Umgebung, später mitunter dunkel. Die verschiedenen Längsstreifenbildungen, die man am Halse von Feldhasen im Anfange des Winters beobachten kann, dürften auf dem Zusammenstoßen von Wechselgebieten in der Richtung von oben, bezw. unten beruhen. Bemerkenswert sind mehr weniger quer um den Rumpf verlaufende Streifen oder Linienbildungen bei zwei erwachsenen Maulwürfen, die im Hochsommer erlegt wurden. Offenbar sind sie der Rest der Vereinigung von verschiedenen hintereinander gelegenen Wechselgebieten. Hier sei auch ein dunkles Querband rings um den Rumpf eines Maulwurfes, dessen Erlegungsdatum leider nicht bekannt ist, erwähnt. Es kann entweder ein Wechselgebiet sein, das sich nach vorne und hinten ausbreitet, oder aber das Zwischenfeld zwischen dem Vorder- und Hinterrumpf, in deren Bereich die Haut bereits gewechselt hat, während das Zwischenfeld, der Mittelrumpf, erst jetzt im Wechsel begriffen ist. Solche Grenzen sind auch an der Oberfläche des Felles als schwache Abstufungen, mitunter begleitet von einer leichten Änderung des Farbentones des Felles, zu erkennen. (Über die Gesetzmäßigkeiten und die Variabilität derartiger Färbungsverschiedenheiten und des Haarkleidwechsels bei in Gefangenschaft gehaltenen Mäusen vgl. Plate l. c.).

Am Rücken der Feldhasen und Hauskaninchen findet man vielfach rundliche Flecke, die, wenn die neuen Haare zentral am längsten sind, sich offenbar zentrifugal ausbreiten und, indem dabei benachbarte Flecke sich nähern und ineinanderfließen, endlich die ganze Rückenhaut erfassen. Sie sind bald dunkel mit lichter Umrahmung, bald umgekehrt gefärbt, je nach der Färbung der eben in Bildung begriffenen Haarstrecken. Auch bei anderen Tieren, z. B. bei *Talpa* und *Microtus,* finden sich manchmal am Rücken kleine Flecke zerstreut, die offenbar als Beginn oder als Abschluß des Gesamtwechsels in diesem Gebiete zu deuten sind; vielleicht stehen sie auch mit einer konstitutionellen Veränderung der Energie der Haarerzeugung in Zusammenhang. Größere derartige Flecke zeigen vielfach eine allmählich vom Zentrum ausgehende Aufhellung. Mitunter, z. B. am Rücken von Eichhörnchen, sind in der im übrigen lichten Haut vereinzelte, aus wenigen Haarwurzeln bestehende Pünktchen oder kleine Strichelchen zu bemerken, von welchen letztere eine ungewohnte schräge Richtung haben können.

All den angeführten Beispielen zufolge kann also der Wechsel des Haarkleides, der Hautzeichnung nach beurteilt, topographisch in sehr mannigfacher und oft recht verwickelter Weise vor sich gehen. Eine direkte Beobachtung dieser Vorgänge wäre wohl nur an lebendem Material unter möglichst natürlichen Verhältnissen und meistens nur unter großen Schwierigkeiten möglich.

In bezug auf das Haarwachstum innerhalb eines einzelnen Wechselgebietes scheint also nach meiner bisherigen Erfahrung etwa folgendes vorzukommen. Ein großes Gebiet kann gleichmäßig wechseln, d. h. alle Haare wachsen innerhalb desselben ziemlich gleichzeitig; das gilt auch, wenn bei ungleichzeitigem Beginn der Zeitabstand im Verhältnis zur Wachstumsdauer der Haare ein kurzer ist (z. B. am ganzen Körper bei jungen Individuen und bei *Dryomys*). Oder der Wechsel beginnt im Zentrum eines Gebietes und vollzieht sich allmählich gegen den Rand zu; die neuen Haare sind daher zentral länger, nach den Rändern zu werden sie nach und nach kürzer. Zentral beginnt daher mit dem Auswachsen der Haare auch die Aufhellung des dunkeln Gebietes (z. B. am Rücken mancher Hauskaninchen). Die Erneuerung der Haare kann ferner in einem

Gebiete fleckweise vor sich gehen. Innerhalb eines solchen Fleckes nehmen die neuen Haare zentrifugal an Länge ab; schließlich fließen die Flecke zusammen (manche Hauskaninchen, Feldhase). Vielfach scheinen die Gebiete randständig zu wachsen, d. h. das Wachstum der neuen Haare geht zunächst im Zentrum eines Gebietes bis nahe seinem Abschlusse vor sich und schiebt sich dann am Rande, auf diesen zusammengedrängt, peripher immer weiter fort (bei manchen Hauskaninchen). Oft erscheinen aber solche Streifen selbständig und können aus Vereinigung mehrerer Längsflecke zustandekommen (vgl. a. die Haarlinien und -reihen, bezw. -streifen bei Katzen- und Schweineembryonen.[1]) An ihnen ist auch öfters die Haarfärbung von der Umgebung abweichend *(Sciurus)*. Von solchen Streifen breitet sich mitunter das Wachstum nach der einen oder nach beiden Seiten fort, entweder sich allmählich ausbreitend oder in mehr weniger randständiger Weise *(Microtus arvalis)*.

In bezug auf das Auftreten, bezw. auf die Ausbreitung der Wechselgebiete über den ganzen Körper käme etwa folgendes in Betracht. Hiebei spielt die Art des Ausbreitens der Wechselstellen, wie sie z. T. bereits die vorige Darstellung ergab, auf die bisher noch nicht wechselnden Zwischengebiete eine wichtige Rolle. Zunächst aber können einzelne festumgrenzte Gebiete verschieden zeitlich wechseln, bezw. zu wechseln beginnen (z. B. Hauskaninchen). Mitunter beginnt der Wechsel auf einem größeren Gebiet, das allmählich auf die übrige Haut übergreift, wobei das bisher untätige Gebiet stets entsprechend kleiner wird; die wachsenden Haare nehmen gegen dieses zu an Länge ab *(Talpa, Sciurus)*. Meistens scheinen es, von den kleinen Fleckenbildungen abgesehen, mehrere Stellen zu sein, von denen der Wechsel ausgeht. Entweder beginnen diese Stellen gleichzeitig zu wechseln und sich auszubreiten; dann wird das bisher untätige Zwischengebiet zwischen solchen mehr und mehr eingeengt *(Microtus juv.)*. Beim Aneinanderstoßen werden sich die beiderseitigen Wechselränder — insoferne im Inneren der Wechselgebiete die neue Behaarung schon

[1]) Toldt K. jun., Zool. Jahrb., Abt. Syst., 33. Bd., 1912 und Hickl A., Anat. Anz., 44. Bd., 1913.

ziemlich ausgewachsen und die Haut daher licht ist — zu einem mehr weniger breiten Wechselstreifen vereinigen, zunächst allenfalls unter Bildung von Zwischeninseln (lichte Flecke mit zentripetal an Länge abnehmenden neuen Haaren), und schließlich verschwinden *(Talpa)*. Es ist aber auch möglich, daß das Zwischenfeld schon früher selbständig zu wechseln beginnt, bevor die Ränder der ursprünglichen Wechselfelder zusammengetroffen sind, und somit als ein eingeschobenes Wechselgebiet erscheint. Weiters wäre es denkbar, daß die ursprünglichen Gebiete eine beschränkte Ausbreitung besitzen und niemals zur Berührung kommen; dabei könnte es sein, daß die Zwischenzone überhaupt nicht wechselt (partielle Mauser). Es ist schließlich nicht unmöglich, daß einzelne Stellen, so etwa in Übergangsgebieten, öfter als zweimal im Jahre wechseln. Über die individuelle Zeitdauer des Wechselns kann ich vorläufig nichts bestimmtes sagen. In den meisten Fällen geht die Ausbreitung des Wechsels ziemlich symmetrisch vor sich.

Endlich kann der Haarwechsel in bezug auf die Verteilung am Körper und auf die Zeit regellos und nur ganz allmählich von statten gehen. So findet nach Friedenthal[1]) bei den Primaten kein periodischer Haarwechsel statt, und von kultivierten Tieren, wie auch vom Menschen, ist das allgemein bekannt.[2]) Es fragt sich übrigens, ob sich bei diesen nun nicht doch eine Andeutung von Gesetzmäßigkeit in der genannten Hinsicht auffinden läßt. Der Wechsel einzelner Haare kann wohl vom fleckenhaften Auftreten des Haarkleidwechsels abgeleitet werden.

Die Frage, welche Art des Auftretens des Haarkleidwechsels die ursprüngliche ist, mag vorläufig dahingestellt bleiben (vgl. das ziemlich gleichzeitige Haarwachstum bei Jungen und bei *Dryomys*). Daß der vorherrschende Richtungszug bei den einzelnen Wechselbildern der longitudinale ist, wurde bereits erwähnt.

Beim Haarkleidwechsel sehen wir an der Hautinnenseite vielfach ähnliche Zeichnungsarten entstehen, wie sie am Felle

---

[1]) Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen. II. Lief.. Jena 1908.

[2]) Erwähnt sei z. B., daß nach Plate (l. c.) bei Zuchtmäusen (mit allmählichem Haarkleidwechsel) das Tempo der Veränderung von einer Farbenstufe des Haarkleides zur anderen zwischen einem Monat und zwei Jahren schwankt.

vorkommen: ausgedehnte einfärbige Gebiete, Längs- und Querstreifen, sowie Fleckenbildungen. Da drängt sich nun der Gedanke auf, ob die Fellzeichnung etwa mit dem Auftreten des Haarkleidwechsels in irgendeinem phylogenetischen Zusammenhang steht, zumal da die Haarfärbung gleichfalls durch klimatische Verhältnisse etc. beeinflußt werden kann. Es wäre z. B. zu erwägen, ob sich gewisse Zeichnungen des Felles, bezw. die Färbung der einzelnen Haare nicht etwa in bestimmten Stadien der ursprünglichen Wechselgebiete festgelegt haben. Gegenwärtig geht jedoch die Ausbreitung des Haarkleidwechsels unabhängig von der Fellzeichnung vor sich.

Die Fellzeichnung macht — wie auch die direkten Hautzeichnungen, namentlich die Coriumzeichnung — vielfach den Eindruck, daß die vorhandenen Zeichnungsmuster gewissermaßen durch den gegenseitigen Kampf einzelner Färbungsgebiete um ihre Ausbreitung zustandegekommen sind, wie es bezüglich der Wechselstellen augenscheinlich ist und offenbar den allgemeinen Wachstumsverhältnissen der Haut entspricht. An der Fellzeichnung tritt das besonders auffallend an den Extremitäten von Antilopen, Ziegen, auch an den Füßen des Fuchses u. dgl., in Erscheinung, wobei man aber die häufig vorkommende Verschiedenheit in der Färbung der Oberseite und der Unterseite des Körpers von der oft gleichzeitig vorhandenen eigentlichen Zeichnung auseinanderhalten muß. Übrigens decken sich mitunter beide stellenweise. Der erstere Fall ist im Grunde genommen eine Längszeichnung und dieser Typus ist auch bei den drei Zeichnungsarten der Haut der vorherrschende; das hängt wohl mit der Körperstreckung bei der Fortbewegung der Tiere zusammen. Man muß sich dabei die ausgesprochene Längsstreifung des Felles am Rumpf nicht immer als etwas von vorneherein Gegebenes vorstellen; sie ließe sich etwa auch durch das Entgegenströmen von dorsalen und ventralen Gebieten, wie es beim Haarkleidwechsel häufig zu beobachten ist, erklären. An der Fellfärbung erscheinen durch Einschaltung von Streifen an der Grenze zwischen Ober- und Unterseitenfärbung Übergänge zur eigentlichen Streifenzeichnung gegeben (z. B. bei Antilopen und Schafen; vgl. ferner die Längsbänderung bei *Gazella rufifrons* Gray).

Wie bereits seinerzeit hervorgehoben wurde, bieten die dorsale und ventrale Mittellinie des Rumpfes bezüglich der verschiedensten Behaarungsverhältnisse eine Sonderstellung (lange oder kurze Behaarung, lichte oder dunkle Färbung, ferner beim ersten Auftreten der Behaarung in der Ontogenie, beim Haarstrich usf.: vgl. a. die Coriumzeichnung). Das gilt auch bezüglich des Haarkleidwechsels (Rückenlinie: an der Haut zeitweise hell oder dunkel kontrastierend bei *Sciurus* und *Microtus* juv.; Bauchlinie: durch den Haarstrich gegebene Haarscheitelung beim Wechsel bei Hauskaninchen). Ähnlich wie am Haarkleid häufig die der Lage nach allerdings variable Grenzlinie zwischen Ober- und Unterseitenfärbung, so tritt auch beim Haarkleidwechsel vielfach beiderseits ein Flankenstreif in Erscheinung (*Microtus*, Leporiden etc.). Diese vier Längszonen bilden also am Säugetierkörper mehrfach die Ausgangsbereiche für verschiedene Erscheinungen am Haarkleide in der Richtung von oben bezw. nach unten.

Vielfach hängt, wie bereits angedeutet, das verschiedenzeitliche Auftreten der Mauser am Körper mit den Längenverschiedenheiten der Behaarung zusammen. So sind die Haare entlang der Mittellinie des Hinterrückens bei *Sciurus* kürzer als an den Rumpfseiten und der Haarwechsel tritt dort später ein als an diesen (vgl. a. junge Tiere von *Microtus arvalis*); auch das Fortschreiten vom Kreuz nach vorne entspricht den Längenverhältnissen der Rückenbehaarung beim Eichhörnchen. Bei *Microtus arvalis* fallen als relativ lange Zeit zu beobachtende Stellen ein Fleck beiderseits von der Schwanzwurzel am Hinterrand der Oberschenkel auf, desgleichen je ein Streifenstück beiderseits am Halse, das (seitlich) von der Ohrbasis dorsal um die Basis der Vorderextremität verläuft. Ob diese Differenzierungen mit einer relativ mächtigeren Behaarung in Zusammenhang stehen, ist mir noch fraglich. Ähnliche Halsstreifen sind auch an manchen Maulwurfshäuten zu beobachten (vgl. a. die Feldhasen). Sie entsprechen dem Vorderende der Flanken-Wechselgebiete, die Flecke seitlich von der Schwanzwurzel bei der Feldmaus dem Hinterende.

Die bisherigen Untersuchungen zeigen bereits, daß die Beachtung der an sich merkwürdigen Zeichnungsbilder, wie sie im Verlaufe des Haarkleidwechsels an der Innenseite der ausgespannten Haut von verschiedenen Säugetieren in Erscheinung

treten, zunächst für die Kenntnis des Haarkleidwechsels von großer Wichtigkeit ist. Diesbezüglich wären einzelne Untersuchungen an lückenlos über das ganze Jahr sich erstreckendem Material bei Vertretern der wichtigsten Säugetiergruppen — bei großen Tieren mit dicker, fettreicher Haut kommt diese Methode wohl nicht in Betracht — wünschenswert, namentlich auch vom biologischen Standpunkte aus (bezüglich Domestikation, Klima, Wasser- oder unterirdischen Aufenthalt etc.). Mir ist diesbezüglich z. B. auf Grund der Mauserbilder aufgefallen, daß in Niederösterreich im letzten Winter der Haarkleidwechsel bei den Wildkaninchen länger andauerte als bei den Feldhasen, sei es, daß er bei jenen später einsetzte oder längere Zeit benötigte; dieser Umstand ist möglicherweise auf das unterirdische Leben der Kaninchen zurückzuführen (oder vielleicht finden bei diesen die letzten Würfe später statt, als bei den Feldhasen). *Fiber zibethicus* L. aus Böhmen zeigt gelegentlich deutliche Wechselzeichnung. Weiters ist ein derartiges Material für die Beurteilung der verschiedenen Färbungsvarianten der Felle, sei es vom systematischen, vererbungsgeschichtlichen oder experimentellen Standpunkte aus, sehr wertvoll. Denn manche farbige Abweichung erklärt sich bei Betrachtung der Hautinnenseite sofort als auf dem Haarkleidwechsel beruhend, über dessen mannigfache lokale Abgrenzungen am Körper man noch kaum etwas wußte. Man wird so also auf Verhältnisse aufmerksam, die einem sonst entgehen würden. So wechselt z. B. bei (manchen) Hauskaninchen die Kreuz-Steißgegend auf einem scharf umgrenzten Fleck frühzeitig, und bei genauem Zusehen gewahrt man dann, daß das Fell hier durch Farbe und Beschaffenheit von der Umgebung etwas abweicht. Beim Feldhasen hebt sich mitunter die Rückenbehaarung während der Mauser von den Flanken schabrackenartig ab. Die zu Winterbeginn an der Halshaut dieses Tieres zu bemerkenden Längsstreifen zeigen, daß hier das Fell zeitweilig in bestimmter, allerdings unauffälliger Weise differenziert ist (vgl. a. Maulwurf und Feldmaus). Wenn es sich dabei auch vermutlich um das Aneinanderstoßen von selbständigen Wechselgebieten handelt, ist es immerhin von Interesse, da deutliche Streifen am Felle in dieser Gegend bei verschiedenen Säugetieren regelmäßig vorkommen (bei verschiedenen Wildkatzen, Zibethkatzen usf.).

Die Mauser-Hautbilder geben ferner im Vereine mit der Fellzeichnung (vgl. a. die Art des Auftretens des partiellen Albinismus bezw. der Scheckung u. dgl.) und mit den Verteilungsverhältnissen der direkten Pigmentierungen in der Haut zu mannigfachen Betrachtungen über das Integument der Säugetiere im allgemeinen, so namentlich über das Zustandekommen der verschiedenen Zeichnungsmuster, Anlaß. Im weiteren wird besonders der Vergleich mit dem bisher wenig bekannten ersten Auftreten der Behaarung bei Säugetierembryonen (vgl. Toldt K. jun., in diesen „Verhandlungen", Wien, 64. Bd., 1914), mit der gleichfalls symmetrisch und spezifisch verlaufenden Vogelmauser, mit dem ersten Auftreten der Federn und der Reptilienschuppen im Verlaufe der Ontogenie u. dgl. von Interesse sein. Die Anlegung von Sammlungen ausgebreiteter, ohne Verwendung von Salz, Sägespänen u. dgl. einfach getrockneter Felle ist also jedenfalls sehr zu empfehlen.

Leider mußte ich hier auf die Beigabe entsprechender Abbildungen verzichten. Sie bleiben einer ausführlichen Publikation vorbehalten.

Versammlung am 14. Januar 1920.

Vorsitzender: Präsident **Kustos A. Handlirsch.**

Siehe unter Allgemeine Versammlung p. (33), Heft 1/2, 1920.

Versammlung am 13. Februar 1920.

Vorsitzender: **Dozent Dr. E. Neresheimer.**

Assistent Dr. A. Hafferl sprach über „Die Entwicklung der Kopfarterien bei den Wirbeltieren".

Versammlung am 12. März 1920.

Vorsitzender: **Dozent Dr. E. Neresheimer.**

Vortrag des Dr. V. Lebzelter: „Die Anpassungen des Menschen an den aufrechten Gang". Sodann sprach Prof. Dr. R. Ebner: „Marine Insekten".

Versammlung am 16. April 1920.

Vorsitzender: **Kustos Dr. K. Toldt jun.**

Der Vorsitzende legte zunächst folgende Abhandlung vor:

Zur Frage der „Lokalrassen“ bei *Rana fusca* Rös.

Von

Dr. Baron **G. J. v. Fejérváry** (Budapest),
Kustosadjunkt an d. zool. Abt. d. ungar. Nationalmuseums,
Leiter d. herpetol. Sammlungen.

Im März 1917 erschien im „Biolog. Zentralblatt“ ein Aufsatz des Herrn Prof. B. Dürken: „Über Entwicklungskorrelationen und Lokalrassen bei *Rana fusca*“. Bereits die im Titel enthaltenen biologischen Begriffe dürften in einer derartigen Zusammenstellung einen auf den ersten Blick zumindest ungewohnten Eindruck ausüben, obzwar es durchaus selbstverständlich ist, daß bei verschiedenen „Lokalrassen“ ein und derselben Spezies in mancher Hinsicht verschiedene Entwicklungskorrelationen bestehen müssen. Insofern stimme ich also dem durch Herrn Dürken im Titel seiner sehr interessanten und lehrreichen Arbeit ausgedrückten Prinzip bei.

Es fragt sich bloß, ob dieses Prinzip auch wirklich an passender Stelle vom Verfasser Anwendung fand? Und eben dies möchte ich hiemit in Abrede stellen.

Ich habe keinen Grund, etwa an der Sorgfältigkeit jener Arbeitsmethode zu zweifeln, welche Herr Dürken bei seinen hochinteressanten Versuchen befolgt hat, — wie dies seitens des Forschers A. Luther[1]) geschah, der gegen Dürkens frühere Arbeiten polemisiert. Die Entscheidung darüber, wer von den beiden Forschern in dieser Polemik das entwicklungsmechanisch Einwandfreie getroffen hat, können erst weitere, mit größter Sorgfalt und Umsicht ausgeführte Versuchsserien erbringen. Diesbezüglich möchte ich bloß das eine bemerken, daß bei dergleichen Experimenten oft

[1]) Üb. d. angebl. „echte Entwicklungskorrelat.“ zw. Auge u. Extremitäten b. d. Anuren etc., Öfversigt af Finska Vetensk.-Soc. Förhandl., Bd. 48, Afd. A. Nr. 18. Helsingfors, 1916.

ganz unscheinbare Einzelheiten ein grundverschiedenes Gestalten der Resultate ergeben können, und daß „individuelle“ Disposition des Versuchsmaterials, Umgebung und Zeitpunkt, in denen die vorgenommenen Versuche stattfanden, ebenfalls von hoher Wichtigkeit sind.

So viel möchte ich aber bereits jetzt festgestellt haben, daß die Verschiedenheit der Ergebnisse, die durch die Dürkenschen und Lutherschen Versuche erbracht wird, keinesfalls darin begründet ist, daß es sich hier etwa um „zwei sich verschieden verhaltende Lokalrassen“ [1]) handelt. Die Annahme, daß die Göttinger *Rana fusca* Rös. von der Rostocker *R. fusca* als eine „biologische“ Lokalrasse zu unterscheiden sei, muß als völlig unhaltbar zurückgewiesen werden.

Auch dem von Dürken herangezogenen Beispiele der Lokalrassen von *R. esculenta* L. mangelt es diesbezüglich an jeglicher Beweiskraft. *R. esculenta* L. (s. lat.) kann in Europa in drei verschiedene Formen gegliedert werden: 1. Die systematische Stammform, *R. esculenta* L. (s. str.), 2. die viel kleinere, einen viel stärker entwickelten inneren Fersenhöcker besitzende var. *Lessonai* Camer. und 3. die mächtige, am weitesten verbreitete subsp. *ridibunda* Pall., welche von einigen Autoren neuerdings — meines Erachtens nach wohl unrichtig — als selbständige „Art“ gedeutet wird. An etlichen Punkten ihres Verbreitungskreises kommen diese drei *R. esculenta*-Formen mitunter auch gemeinsam vor, bewahren bei dieser Gelegenheit wohl bis zu einem gewissen Grade ihre entwicklungsmechanisch begründete, ererbte Verschiedenheit, jedoch keineswegs durchgängig, denn ziemlich häufig vorkommende Kreuzungen und „Atavismen“ gewährleisten diesbezüglich eine ganze Reihe von Ausnahmen. Die Häufigkeit oder Seltenheit solcher Fälle wird durch spezielle ökologische Einflüsse und durch den sogenannten „Zufall“ bestimmt. Eine die drei Formen streng auseinanderhaltende entwicklungsmechanische Verschiedenheit gibt es demnach auch hier nicht.

Was nun die Variabilität der *Rana fusca* Rös. anbelangt, so möchte ich folgendes feststellen:

---

[1]) Dürken, op. cit., p. 138.

Rana fusca Rös. ist eine der ursprünglichsten Braunfrösche, eine Art, deren fossile Überreste bereits aus den unteren Pleistozänschichten[1]) bekannt ist. Die individuelle Variabilität dieses Batrachiers ist eine der hochgradigsten, die überhaupt bei Anuren bekannt geworden ist. Dieselbe erstreckt sich nicht bloß auf das Farbenkleid, sondern auch auf die morphologischen Merkmale, insbesondere auf die Form des Kopfes und die Länge der Hinterextremitäten. Bevor diese Art eingehend in größeren Serien studiert worden ist, bemühten sich manche Autoren, einzelne „Varietäten" zu unterscheiden, die sich aber, wie es von G. A. Boulenger[2]) und jüngstens auch von meiner Frau[3]) betont wurde, sämtlich als auf individuellen (und nicht lokalen!) Eigenschaften beruhende Synonyme erwiesen. Die einzige eventuell gerechtfertigte Varietät von *R. fusca* Rös. — von der fossilen † subsp. *Méhelyi* By. abgesehen — wäre die von Don V. L. Seoane aufgestellte spanische var. *parvipalmata*.[4])

Ich selbst habe ein überaus umfangreiches Material dieser Art aus den verschiedensten Gebieten Europas mehr als ein Jahrzehnt hindurch kennen gelernt und habe in allen morphologischen und Färbungsmerkmalen stets nur individuelle Unterschiede erblicken können, die im besten Falle in der Mehrzahl der Exemplare je nach den Fundorten verschiedenartig dominieren können, jedoch niemals zur Bildung von „Lokalrassen" stabilisiert oder ausgebildet werden. *Rana fusca* ist eben eine ursprüngliche Form, die in so mancher Hinsicht die „Unspezialisiertheit" eines Kollektivtypus aufweist, ohne daß die daraus folgenden Schwankungen irgendeinen — wenn auch nur „biologischen" — Rassenwert besitzen.

Auch in ethologischer Hinsicht habe ich den Grasfrosch wiederholt und geräumige Zeit im Freien und im Vivarium beobachtet und konnte auch in dieser Beziehung keine besonderen Differenzierungen wahrnehmen.

---

[1]) Vgl. u. a. Baron G. J. v. Fejérváry in: Beitr. z. Kenntn. v. *R. Méhelyi* By., Jahrb. d. kgl. ung. geol. Reichsanst., Bd. XXIII, p. 153.

[2]) The Tailless Batr. of Europe, Part II, London, 1898. p. 306—307.

[3]) Baronin A. M. v. Fejérváry-Lángh in: Beitr. z. Herpetol. Nord-Ungarns. Ann. Mus. Nat. Hung., XV, Budapest, 1917. p. 284—285.

[4]) Vgl. Boulenger, op. cit., p. 306.

Ich bin fest davon überzeugt, daß bei einer biologischen und morphologischen[1]) Einheitlichkeit, wie sie *R. fusca* auf den verschiedensten Punkten ihrer geographischen Verbreitung zukommt keine Rede davon sein kann, daß die deutschen und skandinavischen Exemplare in irgendwelchen Rassencharakteren voneinander abweichen würden; denn, wenn eine so hochgradige biologische Verschiedenheit zwischen zwei Organismen vorhanden ist, wie sie auf Grund von Dürkens Annahme zwischen den Göttinger und Rostocker Tieren bestehen soll, so müssen, eben auf Grund der Korrelationserscheinungen und infolge von sexueller Isolation, bei den betreffenden „biologischen" Rassen auch irgendwelche morphologisch verwertbare Unterschiede auftreten. Und eben dies ist nicht der Fall; nicht nur, daß zwischen den deutschen und skandinavischen *R. fusca* kein Unterschied besteht, sondern Individuen der entlegensten Gebiete ihrer Verbreitung, z. B. aus der Westschweiz und von Mittelalbanien, oder jene von St. Petersburg und Nord- oder Westungarn weisen die weitgehendste Übereinstimmung auf.

Diese Gleichförmigkeit ist eben auch der Breite der individuellen Variation von *R. fusca* zuzuschreiben.

Wie ich es bereits die Varaniden betreffend in einer bezüglichen Monographie[2]) hervorhob, pflegen ancestrale Typen nicht Varietäten zu bilden, sie zeigen vielmehr ein gewisses Beharrungsvermögen, eine biologische Indifferenz, die nur selten die Bildung von Rassen zuläßt. Dasselbe gilt auch für *Rana fusca* Rös., deren einzige rezente Varietät, die var. *parvipalmata* Seoane, ihren Ursprung allenfalls einer weitgehenderen geographischen und hiemit eintretenden sexuellen Dissociation verdankt.

Die tiefgreifenden Unterschiede, welche zwischen den Resultaten der Dürkenschen und Lutherschen Versuche bestehen

[1]) Die morphologischen Merkmale zeigen innerhalb einer zwar weiten Variationssphäre doch stets dieselben individuellen Variationen, so daß hierin die Einheitlichkeit einer altertümlichen, gewissermaßen „unspezialisierten" Form doch klar zum Ausdrucke gelangt.

[2]) In: Contr. to a Monogr. on fossil Varanidae and on Megalanidae. Ann. Mus. Nat. Hung., XVI, 1918, p. 432.

können übrigens, meines Erachtens, überhaupt schon aus prinzipiellen Gründen nicht auf die biologische Basis von „Lokalrassen" zurückgeführt werden, denn Rassen ein- und derselben Art — zumal wenn diese nicht einmal morphologisch auseinandergehalten werden sollten — können unmöglich mit einer so weitgehenden Verschiedenartigkeit auf dieselben entwicklungsmechanischen Reize reagieren. Im Gegenteil; derartige tiefgehende Unterschiede dürfen nicht einmal zwischen Arten einer halbwegs „natürlich" begründeten Gattung vorausgesetzt werden.

Wie gesagt, darf also die Ursache der verschiedenen Ergebnisse, zu denen Dürken und Luther gelangten, keinesfalls auf diese Weise gedeutet werden und würden dieselben ihre Erklärung nicht in einzelnen mit der Arbeitsmethode der beiden Autoren verbundenen Details finden, d. h. vorausgesetzt, daß letztere in beiden Fällen als durchwegs einwandfrei betrachtet werden soll, so läge nur eine Vermutung nahe: jene, die Verschiedenheit eventuell auf äußere (klimatische etc.) Reize zurückzuführen; die Ursache wäre hiemit nicht im Individuum, sondern in der Umwelt zu suchen.

In der experimentellen Zoologie sind ja ähnliche Fälle wohlbekannt, wie sie u. a. durch den sog. „Hora-Dimorphismus" mancher Tagfalter (*Papilio podalirius, P. Machaon, P. Ajax, P. Philolaus,* verschiedene *Vanessa*-Arten) am schönsten dargestellt wurden.[1]) Es liegt mir natürlich fern, den soeben erwähnten, künstlich erzielbaren Hora-Dimorphismus biologisch als gleichwertig den Einflüssen gegenüberstellen zu wollen welche das Auftreten, resp. das Ausbleiben gewisser Entwicklungskorrelationen bei *R. fusca* Rös. bedingt haben mögen; mit dem Heranziehen dieses Vergleiches will ich bloß darauf hinweisen, daß ein und dieselbe Tierart unter verschiedenen äußeren Einflüssen in entwicklungsmechanischer Hinsicht verschiedenartig reagiert, ohne daß die Ursache der diesbezüglichen Verschiedenheit in den der betreffenden Art angehörenden Individuen selbst zu suchen wäre. Die Hora-Dimorphismen der Papilioniden sind ebensowenig „Lokalrassen" wie die Rostocker oder Göttinger *R. fusca* Rös. und bin

[1]) Vgl. Eimer, Entst. d. Arten. II.: Orthog. d. Schmetterlinge, Leipzig. 1897. p. 395—456.

ich überzeugt, daß Luther mit Göttinger Tieren in Rostock genau dasselbe Resultat erzielt hätte, zu dem er auf Grund von dortselbst gesammelten Stücken gelangte, andrerseits hätte Dürken in Göttingen Rostocker Grasfrösche zu seinen Experimenten gebraucht, so würden diese dort, unter seinen Händen, mit seiner Methode, auch anstandslos dieselben Ergebnisse geliefert haben wie die in Göttingen erbeuteten Exemplare.

Entweder ist es also die Methode oder die aus der Umgebung abzuleitenden Reize, die zu den so sehr verschiedenen hochinteressanten Resultaten geführt haben, — dies möge durch künftige Versuche entschieden werden. Das eine steht jedoch fest: die betreffenden Unterschiede sind keinesfalls durch eine einheitliche Lokalabweichung der Versuchstiere bedingt worden.

Hierauf sprachen Prof. Dr. W. Kolmer: „Besitzen die Wirbeltiere ein Sinnesorgan im Zentralnervensystem?" und Prof. R. Ebner: „Die Beziehungen der Geradflügler zum Menschen".

Versammlung am 14. Mai 1920.

Vorsitzender: **Kustos Dr. K. Toldt jun.**

Oberstleutnant G. Veith berichtete: „Über die Färbung einheimischer Schlangen" und Dr. J. Lehner: „Über die Mastzellen".

Versammlung am 11. Juni 1920.

Vorsitzender: **Dozent Dr. E. Neresheimer.**

Vortrag von Dr. Leonore Brecher: „Die Goldpuppen der Vanessen" und von Prof. Dr. K. Keller: „Pferderassen".

Referate.

Dr. Karl W. Verhoeff. ***Chilopoda.*** VI. Biologie. VII. Vergleichende Morphologie und Phylogenie. In Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Bd. V, II. Abt., Gliederfüßler. Leipzig, Wintersche Verlagshandlung.

VI. Biologie (Fortsetzung). 8. Heft, Lief. 83—85, 1915, S. 313—393. Mit Textbildern A—R.

Verhoeff beginnt seine biologische Studie mit dem Absatz 10: Alter und Häutungen der Erwachsenen. Vor mehreren Jahren, d. i. vor Unterbrechung seines Bronn-Werkes, hatte er sich schon (S. 307) über Alter und Wachstum der Chilopoden geäußert. In den Absätzen 11—17 spricht er weiter über: Ernährungsweise und Nahrung; Putztätigkeit und ihre Bedeutung; Bewegungsweise; Beziehungen zu anderen Tieren und zu Pflanzen; Feinde, Parasitismus und Pseudoparasitismus; Abhängigkeit von Licht, Wärme, Wasser (Feuchtigkeit) und Boden (Gestein); Brutpflege. Nutzen und Schaden.

V. hat beim Studium der Altersstufen des *Lithobius forficatus* unter Abtrennung von Fühler- und Beingliedern sowie unter Beobachtung der Regenerationstätigkeit unzweifelhaft festgestellt, daß sich der genannte Hundertfüßler auch nach erlangter voller Geschlechtsreife noch wiederholt häutet, durch viele Monate (d. i. weit über ein Jahr hinaus) ohne neuerliche Befruchtung entwicklungsfähige Eier ablegt und ein Alter von $2^3/_4$—6 Jahren erreichen kann. Die Regenerationskraft und Widerstandsfähigkeit ist außerordentlich groß; die Lithobien vertragen z. B. eine fünfmalige Amputation desselben Körperteils. — Alle Chilopoden sind nächtliche Raubtiere, die mit ihren giftbewehrten, zangenförmigen Kieferfüßen ihre Beute (Insekten und deren Larven, Spinnen, Würmer usw.) fangen, lähmen und beim Verspeisen festhalten. — Die Putztätigkeit hat nicht bloß die Körperreinigung zum Zwecke, sondern erzielt durch das häufige Befeuchten der Körperoberfläche eine dauernde Geschmeidigkeit und die Entfernung der Außenschmarotzer (Milben, Pilze). — Die Bewegungsgeschwindigkeit steht zur Anzahl der Gliedmaßen in verkehrtem, zur Länge dieser in geradem Verhältnisse. Das sieht man deutlich an den Scutigeriden und Lithobiiden einerseits und an den Scolopendriden und Geophilomorphen andererseits. — Die Endbeine der Chilopoden haben eine sexuelle Bedeutung und spielen als Tastorgane (hintere Antennen), als Verteidigungs- und Angriffswaffen sowie als Steuerorgane eine große Rolle. — Als Feinde werden genannt: Fledermäuse und Geckonen (für die Scutigeriden), Maulwürfe, Mäuse, laubdurchwühlende Vögel, Skorpione usw. (für die übrigen Chilopoden). Bei der Verteidigung schleudern die größeren Lithobien fadenziehende Schleimtröpfchen aus den Drüsen der hinteren Beinpaare. Unter

den größeren Schmarotzern der Lithobien (Schlupfwespen, Dipteren) ist auch der Saitenwurm (*Gordius*) zu erwähnen. Arge Schmarotzer werden von den Gregarinen gestellt, die sich z. B. im Mitteldarm von Scolopendern oft massenhaft vorfinden. Als Pseudoparasiten werden gewisse Geophiliden bezeichnet, welche in noch unaufgeklärter Weise in die Nasen- und Stirnhöhlen mancher Menschen eindringen, heftigen Kopfschmerz erzeugen und das Leben der Betroffenen gefährden können. Auch im Darmkanale des Menschen und in Hühnereiern hat man Geophiliden vorgefunden. — Alle Chilopoden sind lichtscheue Tiere, die blinden Formen in noch höherem Grade als die sehenden. usw. —

Um Verhoeffs biologische Studien recht zu würdigen, muß man seine vielen sinnreichen und zweckmäßigen Versuche an lebenden Tieren selbst nachlesen.

VII. Vergleichende Morphologie und Phylogenie. Heft 9 und 10. Lief. 86—89. 1918, S. 395—537, Taf. XXI—XXIX.

Nach einigen Vorbemerkungen behandelt V. zunächst die koxopleuralen Körperteile der vier Hauptgruppen der Chilopoden. Diesen schwierigen, sehr mannigfaltig entwickelten Gebilden hat er schon in den Nova Acta, 1902 sein Augenmerk zugewendet, hier werden sie einer neuerlichen, gründlichen Untersuchung und Vergleichung unterzogen und dadurch eine zuverlässige Homologie und einheitliche Nomenklatur erzielt. Unter den vielen Einzelgebilden, für welche neue Termini notwendig waren, spielen die Eucoxa und Hypocoxa die Hauptrolle. Das gefundene Gesetz lautet: Die Eucoxa wird um so kräftiger ausgebildet, je mehr die Hypocoxa zurücktritt, bezw. je länger die Laufbeine und je größer die Bewegungsgeschwindigkeit wird. Vgl. die Scutigeriden und Geophilomorphen. Die abweichenden Verhältnisse der koxopleuralen Körperteile der hintersten Rumpfsegmente werden noch besonders beleuchtet. — Auch über die Sternite der Laufbeinsegmente, die Interkalarsegmente, die Laufbeintelopodite weiß Verhoeff uns noch viel und Interessantes zu sagen. — Im weiteren werden die Gliedmaßen des Kopfes eingehend behandelt, und zwar auf Grundlage der vergleichenden Morphologie des Rumpfes. Es werden zunächst die Kieferfüße und die Bedeutung des Kieferfußsegmentes der Pleurostigmorpha für die Atmung besprochen, dann die hinteren Mundfüße (zweiten Maxillen) und die vorderen Mundfüße (ersten Maxillen). Daran schließt sich eine ausführliche Erörterung der Oberkiefer (Mandibeln), der komandibularen Gerüste (Stützplatten für die Bewegungen der Oberkiefer) und der Kopfkapsel. Alsdann werden uns die peristomatischen Organe: Labrum, Epipharynx, Hypopharynx und Pharynx vorgeführt. Nach entsprechender Beleuchtung der Genitalzone wird auf die phylogenetische Beurteilung der Chilopoden-Hauptgruppen eingegangen und schließlich die Frage nach den Pro- oder Urchilopoden gestreift.

Die zahlreichen Tafelfiguren, fast alle Originale des Verfassers, machen einen in jeder Beziehung günstigen Eindruck. Dr. R. Latzel.

9. Kleine, rundliche Haarrasen sowohl auf der Ober- als Unterseite der Blätter von *T. tomentosa* Moench. (*T. argentea* Desf.); sie liegen in einer starken Ausstülpung der Blattspreite und sind von einem durchscheinenden Hof umgeben.

Auf *T. tomentosa* Moench.: *E. tetratrichus abnormis* var. *erinotes* Nal.

Löw gab die erste Beschreibung[1]) dieses Cecidium, das er kurz charakterisiert als „abnorme Haarrasen auf den Blättern sowohl ober- als unterseits, das sogenannte *Erineum tiliaceum* Persoon (= *Phyllerium tiliaceum* Fries)". Nach Löw liegt der Unterschied zwischen diesem *Erineum* und jenem auf den übrigen Lindenarten „nicht in den Haaren, aus denen sie bestehen, sondern vielmehr in der Form und Größe der Rasen". Die Haare sind sowohl in den Gallen der Silberlinde als auch der amerikanischen Linde Sternhaare, außerdem finden sich in den Gallen der Silberlinde auch Haare die den *Erineum*haaren der übrigen Lindenarten gleichen; sie sind an ihren Enden schwach keulig verdickt und umgebogen, während die zu Bündeln vereinigten Haare von *T. americana* stumpf spitzig sind. Wäre Löws Annahme zutreffend, daß die Haarrasen der Silberlinde lediglich eine besondere Form des *Erineum tiliaceum* sind, dann würden die Gallenerzeuger nicht, wie die Untersuchung gezeigt hat, zwei völlig verschiedenen Arten angehören. Die Haarrasen von *T. argentea* und *T. americana* sind vielmehr mit den warzenartigen Blattausstülpungen von *T. platyphylla* Scop. (Löw 1873, 26) zu vergleichen. Die Erreger beider Gallenformen, der Haarrasen sowohl als auch der Blattausstülpungen, gehören der Großart *E. tetratrichus* an und sind voneinander schwer zu unterscheiden. Es wäre von großem Interesse zu untersuchen, ob sich die Gallmilben aus den Blattausstülpungen auf die Silberlinde übertragen lassen und welcher Art die Veränderungen sind, die sie auf dem neuen Substrat hervorrufen.

10. Blattausstülpungen nach oben in Form von Warzen oder größeren, vielhöckerigen Buckeln, deren scharf begrenzte Hohlräume mit einem schmutzigweißen Haarfilz ausgekleidet sind; sie sind in großer Zahl regellos über die Blattfläche zerstreut

[1]) Löw, Fr., in diesen „Verhandlungen", Wien, 1878, Bd. 23, p. 146.

oder stehen in Längsreihen zwischen den Blattnerven oder endlich noch häufiger am Blattrand. Eine ausführliche Beschreibung geben Thomas (l. c. p. 338, 14) und Löw;[1] sie sind nicht mit den sub 12 erwähnten minder scharf begrenzten und flachen Ausbuchtungen der Blattspreite zu verwechseln, die nicht selten in Verbindung mit den engen Blattrandrollungen auftreten (vgl. Thomas, l. c., p. 340, 17a).

Auf *T. platyphylla* Scop.: *E. tetratrichus stenoporus* Nal.

11. **Legnon crispum** Bremi. Es steht in enger Beziehung zu den oben erwähnten warzenförmigen Blattausstülpungen. Diese verursachen, wenn sie am Blattrand auftreten, ein Einbiegen des Randes und bilden, indem sie zusammenfließen, ziemlich dicke, lockere Randwülste, die den ganzen Blattrand oder Teile desselben einnehmen und sich sehr auffällig von den engen Randrollungen unterscheiden (Löw, l. c., p. 147), mit denen sie zuweilen kombiniert vorkommen (vgl. diese Übersicht 6); sie beherbergen in letzterem Falle außer dem Erzeuger derselben auch den der Blattausstülpungen bald in größerer, bald in geringerer Anzahl. Das Untersuchungsmaterial wurde Gallen entnommen, die M. F. Müllner im Parke von Schönbrunn bei Wien Juni 1909 einsammelte; ein anderer Standort ist mir bis jetzt in der hiesigen Gegend nicht bekannt geworden.

Auf *T. platyphylla* Scop.: *E. tetratrichus stenoporus* Nal.

Inquilinen: *E. tetratrichus typicus* (Nal.), *E. tetratrichus bursarius* Nal.

12. **Erineum marginale** Schlecht. sen. Blattrand stellenweise oder seiner ganzen Länge nach nach unten, selten nach oben umgeschlagen oder eng eingerollt und knotig verdickt. Erstreckt sich die Rollung auf den ganzen Blattrand und schreitet das Wachstum der Spreite fort, dann findet eine löffel- oder haubenartige Aus-, bezw. Einwölbung der Blattfläche statt. Auch kann es vorkommen, daß der Rand der einen Blatthälfte nach oben, der der anderen Hälfte nach unten eingerollt ist; dann ist dementsprechend auch die eine Hälfte nach unten, die andere

[1] Löw, Fr., in diesen „Verhandlungen“, Wien, 1878, Bd. 28, p. 146.

nach oben vorgewölbt. In Verbindung mit dieser Blattrandrollung treten bisweilen entfernt vom Blattrand unregelmäßige, flache Auftreibungen der Blattspreite auf, deren Höhlung mit dünnem Haarfilz ausgekleidet ist; sie entstehen bei starker Infektion, nicht aber, wie Hieronymus (l. c., p. 51, 267) meint, erst im Sommer durch einwandernde Milben. Diese Auftreibungen sind nicht mit den unter 10. angeführten Ausstülpungen der Blattspreite identisch. Sie sind minder scharf begrenzt und weniger tief; auch ist das Parenchym nicht verdickt und frei von Hohlräumen und die Haare sitzen nicht auf stielartigen Erhöhungen.[1])

Auf *Tilia platyphylla* Scop. und *T. ulmifolia* Scop.: *E. tetratrichus typicus* (Nal.).

13. Beutelförmige Blattgallen meist in großer Zahl sowohl auf der Ober- als Unterseite der Blätter.[2])

Auf *T. platyphylla* Scop.: *E. tetratrichus bursarius* Nal.

Diese Beutelgallen sind von den „Nagelgallen" auffallend verschieden; beide Gallenformen sind dementsprechend Produkte artlich verschiedener Erzeuger. Thomas bemerkt[3]) in einer Fußnote, er halte die Gallen „so lange für eine Form der Nagelgalle, als die Beständigkeit nicht durch Infektionsversuche erwiesen ist oder spezifische Unterschiede der erzeugenden Gallmilben dargetan sind". Nach Kieffer sind die Beutelgallen wahrscheinlich eine besondere Form der Nagelgallen.[4])

Analytische Übersicht der Varietäten und Unterarten von *Eriophyes tiliae* und *E. tetratrichus*.

1. 1 Paar s. d., diese lang, nach oben und vorn gerichtet. Fdkl. 4—5-str. S. a. fehlen 2
– 2 Paar s. d., 1 Paar s. abd. dors. Fdkl. 3-str. S. a. vorhanden, Rg. vor dem Schwzl. auffallend breit 7
2. Rost. groß, schwach gebogen. Chel. ca. 0·024 mm l. 3
– Rost. kurz, gerade, schräg nach vorn gerichtet. Chel. ca. 0·019 mm l. 4

[1]) Thomas, Z. ges. Naturw., 1869, Bd. 33, p. 340, 17 a.

[2]) Löw, in diesen „Verhandlungen", Wien, 1878, Bd. 28, p. 147, Taf. 2, Fig. 3.

[3]) Thomas, Mitt. bot. Ver. Gesamtthüringen, 1885, Bd. 4, p. 22.

[4]) Kieffer, l. c., p. 533.

3. K. lang gestreckt. Chel. 0·024 mm l. B. kräftig. Abd. breit geringelt, ca. 72 Rg., kräftig punktiert. Epg. 0·022 mm br. *E. tiliae typicus*
— K. mäßig gestreckt. Chel. 0·025 mm l. B. schwach. Abd. sehr breit geringelt, ca. 52 Rg., sehr grob punktiert. Epg. 0·019 mm br. *E. tiliae* var. *rudis*
— K. wurmförmig gestreckt. Chel. 0·023 mm l. B. schwach. Abd. mäßig breit geringelt, ca. 76 Rg., kräftig punktiert. Epg. 0·023 mm br. *E. tiliae* var. *tiliae tomentosae*
4. Fdkl. 4-str., groß. BH. vor dem HR. 5
— Fdkl. 5-str., zart. BH. randständig. Abd. breit geringelt. RS. glatt, ca. 58 Rg. . . . . *E. tiliae tiliaceus*
5. RS. glatt oder undeutlich punktiert, ca. 62 Rg. Rg. vor dem Schwzl. wenig breiter. S. g. so lang wie die Breite des Epg. 6
— RS. fein und eng punktiert; ca. 72 Rg. Rg. vor dem Schwzl. deutlich breiter. S. g. kürzer als die Breite des Epg. . . . . *E. tiliae nervalis*
6. K. gedrungen, bis schwach spindelförmig. S. d. kürzer als der Sch. Kr. I gleich Kr. II. Abd. schmal geringelt. ♀ RS. glatt *E. tiliae liosoma*
— K. gestreckt zylindrisch. S. d. wenig länger als Sch. Abd. breit geringelt. PH. groß, doch undeutlich. Kr. II. deutlich länger als Kr. I. *E. tiliae exilis*
7. Epg. beckenförmig 8
— Epg. sehr flach 9
8. K. mäßig gestreckt. B. kurz, kräftig. Kr. I. so lang wie Gl. 5. Abd. glatt oder punktiert . . . . *E. tetratrichus typicus*
— K. lang gestreckt. B. schlank. Gl. 4 und 5 deutlich schwächer. Abd. punktiert . . . . *E. tetratrichus bursarius*
9. Sch. 0·027 mm l., Rost. lang, kräftig. Chel. 0·026 mm l. S. pat. II. lang, stark. Epg. 0·02 mm br. . . . *E. tetratrichus abnormis* var. *erineus*
— Sch. und Rost. kürzer. S. pat. II. kurz, schwach 10
10. K. gedrungen. Sch. 0·026 mm l. Kr. so lang wie Gl. 5. Epg. 0·02 mm br. *E. tetratrichus stenoporus*
— K. lang gestreckt. Sch. 0·023 mm l. Kr. länger als Gl. 5. Epg. 0·018 mm br. *E. tetratrichus abnormis*

Der Taubenschwanz *(Macroglossa stellatarum)* sucht auch in gemalten Blumen Honig.

Von

Prof. P. Leonh. Angerer (Kremsmünster).

(Eingelaufen am 2. April 1919.)

Der Vortrag des Herrn Dozenten Dr. K. v. Frisch „Über den Geruchsinn der Bienen und seine Bedeutung für den Blumenbesuch" in den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft 1918 (129) veranlaßt mich zur Mitteilung folgender zwei Beobachtungen.

Dr. Ph. P. Bonifaz Zölss, Professor der Physik in Kremsmünster, erzählt mir: Am 18. September 1916, einem regnerischen, kühlen Herbsttage, flog ein Taubenschwanz *(Macroglossa stellatarum)* durch das offene Fenster in meine Wohnung im dritten Stocke der Sternwarte herein und begann auf der gut beleuchteten Wand die auf die Mauer gemalten Blumen nach Honig abzusuchen. Zuerst prüfte er etwas grell rosarot gemalte Gruppen von je drei Rosen inmitten grün und gelb gemalter Blätter und wiederholte seine Untersuchung an fünf solchen Bildern. Dann suchte er „unermüdlich" eine an die Mauer gemalte Bordüre ab, die aus vielen 5 mm breiten, runden, schwarzen Tupfen innerhalb weißer Ringe besteht, flog dann an einen Jutevorhang, der auf gelbgrauem Grunde dunkelbraune, eingewebte Blumen trägt. Endlich suchte er auf einem Bilde, das hinter Glas und Rahmen färbige, beiläufig blumenähnliche Figuren enthält, zum letztenmal vergeblich Honig.

Die gleiche Beobachtung berichtete mir P. Kolumban Habert, Professor der Naturgeschichte in Seitenstetten. Er stand am Katheder eines Konviktsstudiensaales; unmittelbar hinter dem Katheder hingen an der Wand zwei Heiligenbilder, Farbendrucke von ziemlich lebhaften Farben, auf einem derselben war ein färbiger Blumenkranz dargestellt. „Da kam bei einem gegenüberliegenden

Fenster eine *Macroglossa stellatarum* herein, flog auf das Bild los, und zwar direkt auf den Kranz, und suchte nun der Reihe nach mit dem Rüssel in verschiedene Blumen einzudringen, geradeso, wie es dieses Tier vor wirklichen Blüten zu machen pflegt. Ob der Schmetterling durch das einmalige vergebliche Absuchen des Kranzes gewitzigt wurde oder es neuerdings versuchte, weiß ich nicht mehr sicher, weil schon eine ziemliche Reihe von Jahren verflossen ist. Das einmalige Durchsuchen aber habe ich noch ganz bestimmt und klar in Erinnerung."

Ich habe mir die Sache so zurechtgelegt, daß der Blumenduft infolge des kühlen Regenwetters auf ein sehr geringes Maß herabgesetzt war und der Schmetterling dadurch bei der Suche nach Blüten nur auf das farbenempfindliche Auge angewiesen war.

Herr Hofrat A. v. Tschermak, Professor an der deutschen Universität in Prag, dem ich die beiden Beobachtungen mitgeteilt hatte, äußerte sich darüber brieflich in folgender Weise: „Ich möchte empfehlen, daraus keinen sicheren Schluß auf den Farbensinn der Tiere zu ziehen. Es kann sich ebensogut um ein Wiedererkennen oder Angelocktwerden durch den Formensinn — recte Empfinden bloßer Helligkeitsstufen — handeln. Liefern doch, wie ich in der kleinen Schrift über das Sehen der Tiere S. 69 betont habe, die Facettenaugen nicht bloß von sehr nahen Objekten schon scharfe Bilder (z. B. in 1 cm Abstand ebensolche Leistung wie beim Menschen in 1 m Abstand), sondern auch von fernen Objekten fast ebenso scharfe, nur weniger gut aufgelöste Bilder; die Gliedertiere sind also durchaus nicht kurzsichtig.

Die Heßschen Beobachtungen sprechen doch sehr für die Totalfarbenblindheit der Insekten, obgleich bei manchen der Einwand möglich wäre, daß rasche und ausgiebige Dunkeladaptation einen Farbensinn verdecke.... Ich neige ... dazu, daß die Insekten manche Farbstoffe riechen, bezw. schmecken und dadurch nicht selten optisch — farbig — übereinstimmende Blüten herausfinden, ohne die Farbe selbst zu empfinden. Doch ‚causa non est finita' und jeder Beitrag zu der so bedeutsamen Frage kann nur willkommen sein".

Hemeromyia Coquillett, eine für Europa neue Fliegengattung (Milichiid.).

Von

Friedrich Hendel.

(Mit 3 Figuren im Texte.)

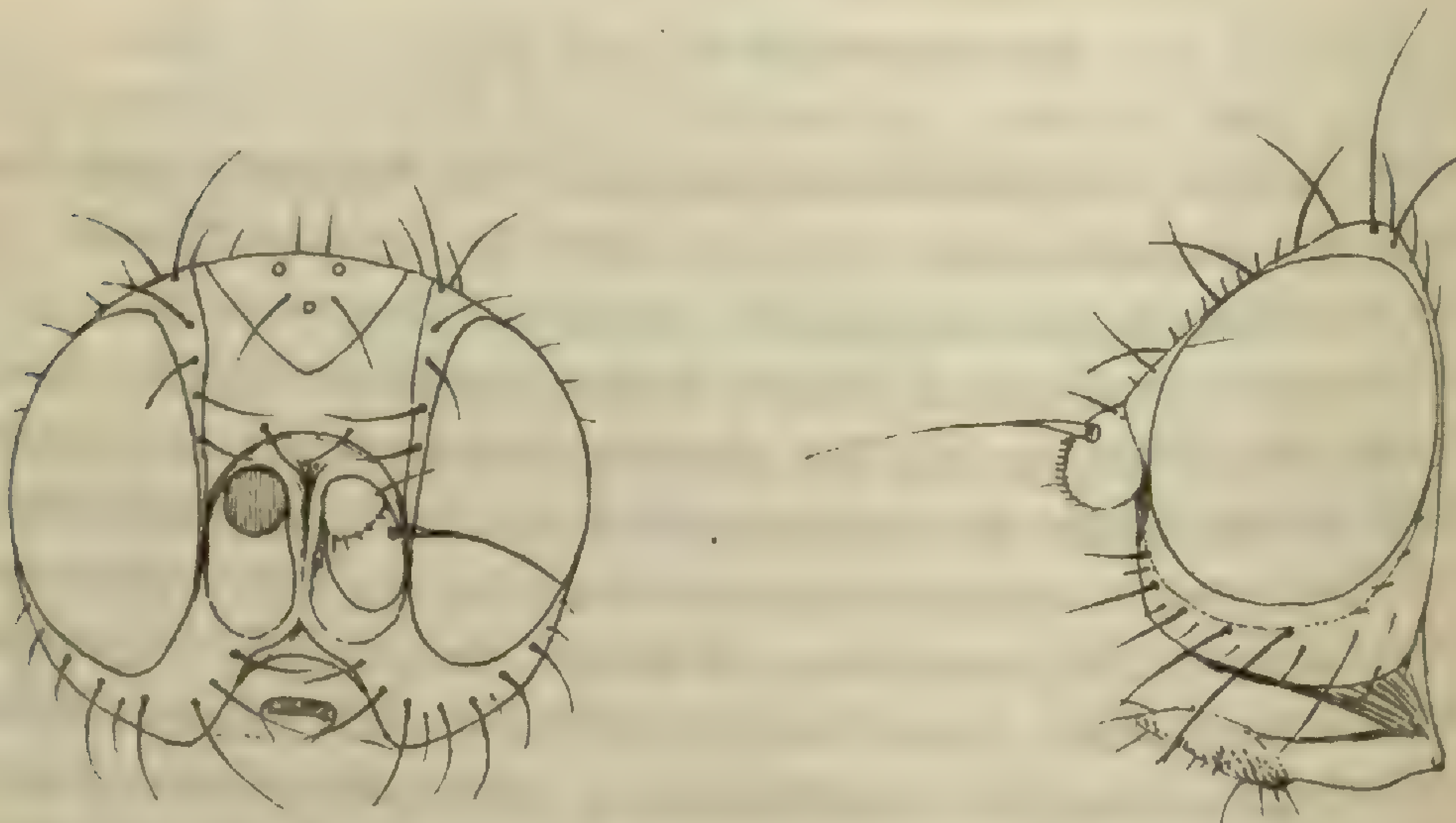
(Eingelaufen am 13. April 1919.)

Bei einer Durchsicht der Typen Prof. Strobls aus der Familie der Agromyziden, die mir Herr P. Ludwig Perner in liebenswürdiger Weise zugänglich gemacht hatte, fand ich auch die *Agromyza remotinervis* Strobl, Balkan-Dipteren, Glasnik, Sarajevo, Bd. 14 (1902), p. 502 aus Zara in Dalmatien und sah sofort, daß ich es mit einem der Gattung *Meoneura* Rond. nahestehenden, bisher in Europa noch unbekannten Genus zu tun habe. Genauere Untersuchung zeigte mir dann, daß ich *Hemeromyia* Coquillett, Journ. N. York Ent. Soc., Vol. 10, 1902, p. 190 vor mir habe. Ihren richtigen Platz bei den Milichiiden erhielt diese Gattung erst durch die Arbeit von Melander, A Synopsis of the dipterous groups Agromyzidae, Milichiidae usw., Journ. N. York Ent. Soc., 1913, p. 245, wo sie als *Paramadiza* neu beschrieben ist, ein Irrtum, den der Autor in Psyche 1913, p. 169 berichtigt, und durch die Arbeit von Malloch, A Synopsis of the genera of Agromyzidae, Proc. U. S. Nation. Mus., Vol. 46, 1913, p. 144, der die Coquillettsche Type wiederbeschreibt und den Kopf auf Taf. 6, Fig. 21 abbildet.

Die Ähnlichkeit mit *Meoneura* wird durch Bau und die Beborstung des Kopfes bedingt. Beide Gattungen haben ein großes glänzendes Ocellendreieck, das über die Mitte der Stirne vorreicht, im Profil sehr stumpf abgerundete Vibrissenecken, breit nach vorne gezogene Peristomalien, die unterm Augenrande nur eine schmale Furche als Backengrube freilassen und in der Nähe ihres oberen Randes eine Reihe von zirka sechs langen und starken,

nach ein- und abwärts gebogenen Peristomalienborsten tragen, die alle wenigstens so stark wie die Vibrisse sind. Die *pvt*-Borsten sind relativ klein und parallel.

Der Hauptunterschied liegt in der Flügeladerung. Bei *Hemeromyia* reicht die Kosta deutlich bis zur 4. L.-Ader, beide Wurzelzellen (hintere Basal- und Analzelle) sind wohl entwickelt, ebenso die Analis. Die hintere Querader steht jenseits der Flügelmitte und ist der letzte Abschnitt der 5. L.-Ader kürzer als der Abstand beider Queradern voneinander.



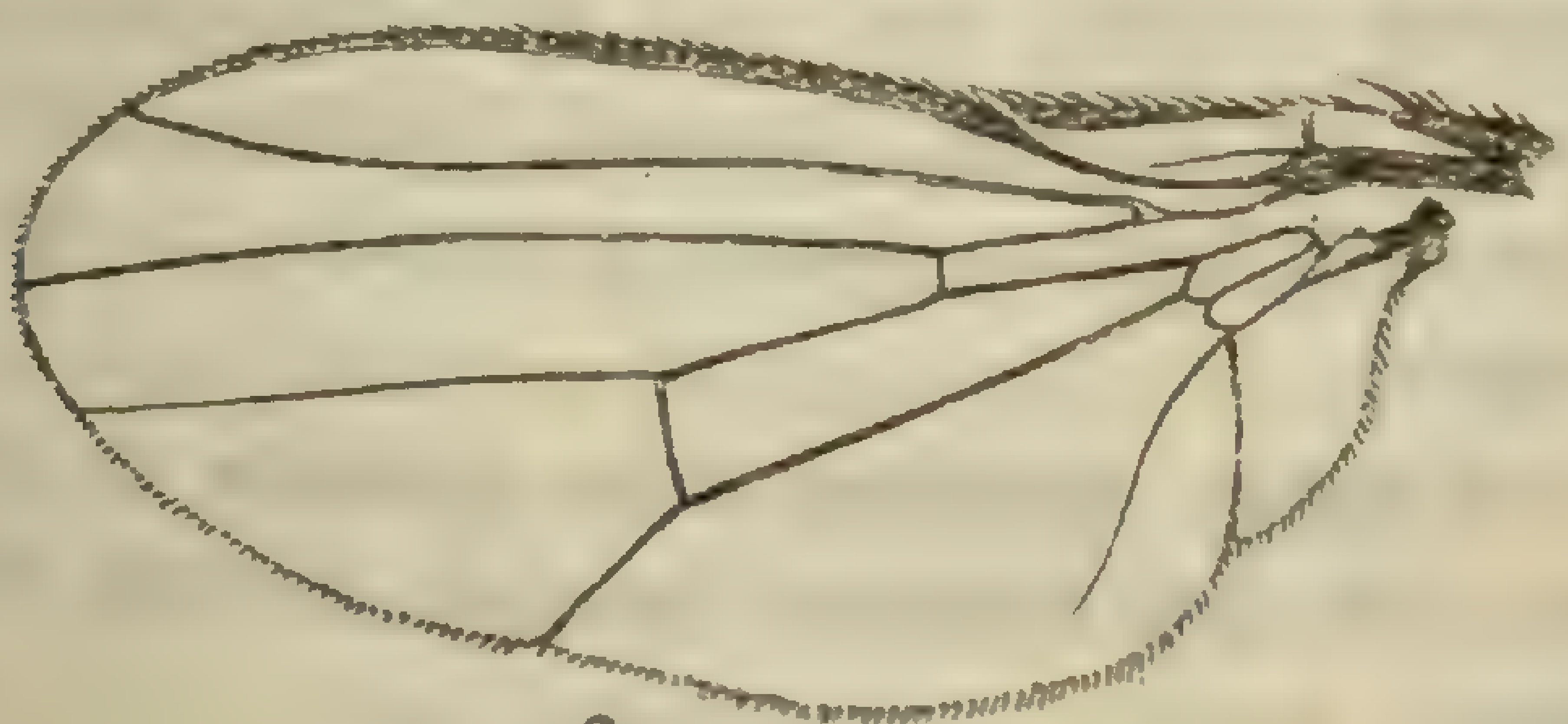
1. 2.

Fig. 1, 2. *Hemeromyia remotinervis* Strobl.

Bisher sind zwei *Hemeromyia*-Arten aus Nordamerika bekannt geworden: *obscura* Coquillett und *Washingtona* Melander (= *nitida* Malloch). Beide unterscheiden sich dadurch schon von *remotinervis* Strobl, daß sie 3 + 1 *dc*-Borsten besitzen, also auch eine solche vor der Naht, die der Art Strobls, wie auch den *Meoneura*-Arten fehlt. Auch der Rüssel von *remotinervis* hat einen längeren Mittelteil (mentum) als der der Amerikaner. Die Labellen sind aber nicht hakig zurückgeschlagen wie etwa bei *Desmometopa* und stimmen hierin alle Arten von *Hemeromyia* mit *Meoneura* überein.

Sonst wäre noch Folgendes von *Hemeromyia remotinervis* Strobl zu sagen: Die Stirne ist oben 2 mal, vorne 1½ mal so breit wie ein Auge und bis zu den Fühlern gemessen so lange wie

oben breit. Das gleichseitige Ocellendreieck nimmt $^2/_3$ der Stirnlänge ein. — Zwei obere Orbitalborsten, die obere nach oben und außen, die untere davon nach vorne und außen gebogen und zwei einwärts gebogene untere Orbitalborsten. An letzteren verschmälern sich die Scheitel-Wangenplatten. Am Stirnvorderrande ein Kreuzborstenpaar. Lunula kreisbogig, niedrig, durch einen längsgefurchten Kiel in der Gesichtsmitte, der die zwei Fühlergruben vollständig voneinander trennt, mit dem spitz hinaufgezogenen Mundrand verbunden. Letzterer tritt im Profil nicht vor, die Gesichtslinie ist ungefähr lotrecht und gerade. Backen ca. $^1/_4$ eines Auges hoch. — Fühler in den Gruben vertieft sitzend. Drittes



3.

Fig. 3. *Hemeromyia remotinervis* Strobl.

Glied oval, etwas länger als breit. Arista sehr kurz pubesziert; Endglied an der Wurzel merklich verdickt. — Taster bei dem Stücke nicht sichtbar. — Schild oben abgeflacht.

Thoraxbeborstung wie bei *Meoneura*. Auf den Pleuren 2 nach hinten gebogene *m* am Hinterrande und 1 *m* am Unterrande, nach oben aufgebogen. — 1 *st*. — 4 *sc*, die apikalen divergent. — Vor der Legeröhre fünf breit sichtbare Segmente. — Mittelschenkel anterior mit einer Reihe abstehender mittellanger Borsten, Hinterschenkel anteroventral vor der Spitze mit längerer Borste.

Die Art ist überall glänzend schwarz. Stirnstrieme matt, vorne und die Backengruben dunkel rotbraun. Wurzel und Spitze der Vorderschienen und Vorderfüße rotbraun. — Schüppchen weiß, ebenso dessen Rand und Wimpern. Schwingerkopf weißgelb. — Flügel hyalin, etwas weißlich tingiert. Adern blaßgelb.

Körper und Flügel 1·5 mm lang.

Neue *Cestrotus*-Arten des ungarischen Nationalmuseums (Dipt., Lauxaniid.).

Von

Friedrich Hendel.

(Eingelaufen am 13. April 1919.)

Seit meiner Bearbeitung der Lauxaniiden in Wytsmans Genera Insectorum (1908) und mit der Übersicht der *Cestrotus*-Arten, die ich in der Wiener Entomol. Zeitung, 1910, p. 117 veröffentlichte, sind acht Arten bekannt geworden, zu denen nun noch fünf neue kommen.

Diese 13 Formen zerfallen sehr deutlich in zwei Gruppen, für deren eine ich den Namen *Turriger* Kertesz (1904) wieder beleben möchte.

1. Genus ***Turriger*** Kertesz. Die Scheitelplatten laufen mit dem Augenrande parallel nach vorwärts, so daß die zwei Orbitalborsten hintereinander stehen. Die drei Ozellen stehen auf oder in der Nähe des Stirnhöckers, weit vor der Scheitelkante; der große Höcker ist matt bestäubt und glänzt nicht.

Die auf den Peristomalien im Gesichte aufsteigenden Härchen sind kurz, nach aufwärts und auswärts gebogen. — Gattungstypus: *frontalis* Kert. Weitere Arten: *turritus* Löw, *oculatus* Hendel, *flavoscutellatus* de Meijere, *flavoscutellatus-nigrofemoratus* Hendel, *apicalis* Hend., *pilosus* Hend.

2. Genus ***Cestrotus*** Löw. Die Scheitelplatten konvergieren nach vorne hin stark nach einwärts, so daß die vorderen Orbitalborsten fast in den Dritteln der Stirnbreite stehen, vom Augenrande abgerückt. Die drei Ozellen stehen hinter dem Stirnhöcker, in der Mitte zwischen diesem und der Scheitelkante. Der Stirnhöcker ist mehr eine glänzende Schwiele als ein Höcker.

Die auf den Peristomalien im Gesichte aufsteigenden Härchen sind ziemlich lang, nach abwärts und einwärts gebogen. — Gattungstypus: *megacephalus* Löw. Weitere Arten: *variegatus* Löw, *striatus* Hend., *tibialis* Bezzi, *elegans* Hend., *argenteus* Hend.

Für alle diese Arten sind die samtschwarze Stirnstrieme und die silberweißen Punkte auf der Stirne habituell charakteristisch.

Turriger flavoscutellatus **de Meijere** (Tijdschr. v. Entom., Deel 53, 1910, p. 142. 1, Taf. 8, Fig. 62) var. ***nigrofemoratus.***

Die Art wurde aus Java beschrieben. Die Stücke dieser Art, die ich aus Formosa sah, stimmen mit de Meijeres Beschreibung bis auf folgende Unterschiede. Die Pleuren sind ganz matt sepiabraun, der Oberrand nicht gelb. Die grauweiße Bereifung bildet oberhalb der Sternopleuralnaht zum Stigma hin eine Längsstrieme, unterhalb der Naht große Schillerflecken. Auch der Hinterleib zeigt kein Gelb am Vorderrande des 4. und 5. Tergites.

Die Hüften und die Schenkel sind dunkel pechbraun, letztere nur im Spitzenviertel gelb und höchstens in der Wurzelhälfte ventral heller braungelb. — Nach de Meijere sind die Schenkel gelb und haben nur unten vor der Spitze einen schwarzen Fleck. Körper $3^3/_4$—5 mm lang.

Ich nenne diese Varietät der dunklen Hüften und Schenkel halber: *nigrofemoratus.*

Turriger apicalis **n. sp.**

Ein ♀ aus Formosa, Kosempo, Juni, gesammelt von H. Sauter.

Die Art steht dem *Cestr. flavoscutellatus* de Meijere sehr nahe und unterscheidet sich von ihm durch Folgendes:

Das Gesicht ist einfärbig gelb. Die zwei Paare brauner Gesichtsflecken, wovon der punktförmige oben in den Fühlergruben neben den Wangen und der längliche, große unten liegt und sich bis zum Mundrande hinzieht, fehlen hier ganz.

Pleuren ganz tief sepiabraun, aber nicht ganz matt, oberhalb und unterhalb der Sternopleuralnaht mit einer weißgrauen, viel schmäleren Längsstrieme.

Schenkel wie bei den dunkelsten Stücken der var. *nigrofemorata.*

Im Flügel sind hier die braunen Flecke oder Binden des *flavoscutellatus* basalwärts von der kleinen Querader auf von einander getrennte kleine braungelbe Fleckchen reduziert, wovon einer unterhalb der Mündung der 1. L.-Ader an der 2. L.-Ader, ein Pünktchen in der 1. Basalzelle, ein Fleckchen an der 5. L.-Ader und zwei hintereinanderliegende in der Linie der Analis zu sehen sind. Die Analis ist in Meijeres Figur bis zum Flügelrande gezeichnet, was bei keiner Lauxaniide der Fall ist.

Die braune subapikale Flügelquerbinde geht ohne Unterbrechung vom Vorder- zum Hinterrande und schließt an der hinteren Querader keinen weißlichen Saum ein. Die helle Flügelspitze ist breiter, an der 4. L.-Ader gut $^1/_3$ des letzten Abschnittes derselben breit (gegen $^1/_4$ bei *flavoscutellatus*).

Körper und Flügel 4 mm lang.

Wie bei *flavoscutellatus* de Meij. gelten auch hier folgende Merkmale: Das Epistom ist unbehaart, die Fiederbreite der Fühlerborste so groß wie die Breite des 3. Fühlergliedes; *dc* 3 hinter der Naht, *prsc* vorhanden; Flügellängsadern unbeborstet; die zwei großen Stirnflecke berühren den Augenrand und beide Orbitalborsten; Schüppchen dunkelrotbraun gerandet und gewimpert; die schwarzbraunen Schienenringe sind so breit wie die dazwischenliegenden gelben Teile. — Die Härchen, die in einer Reihe von der am Unterrande des Kopfes stehenden starken Backenborste parallel mit dem Augenrande auf den Peristomalien im Gesichte schief nach innen bis zu den Fühlergruben aufsteigen, sind nach oben und außen gebogen und kürzer als das 3. Fühlerglied.

Turriger pilosus n. sp.

Ein ♀ aus Ost-Afrika, Mto-ja, Kifaru, gesammelt von Katona.

Kopf matt ockergelb. Stirne vorne neben dem Höcker jederseits mit einem eiförmigen samtschwarzen schiefliegenden Flecke der den Augenrand und die obere der zwei Orbitalborsten nicht berührt und in der Mitte der Stirne um seine eigene Länge vom anderen getrennt ist. — Scheitel links und rechts mit einem großen rostbraunen Fleck. Das Gesicht zeigt weißlich bestäubte, wenig auffallende braune Flecke, und zwar je einen unterhalb der Fühlergruben, median einen zwischen den Fühlern und einen auf dem

Höcker, dann endlich drei nebeneinander auf dem Mundrande. Die ganze Fläche des Epistoms ist zerstreut mit schwarzen Härchen bedeckt. Beiderseits des Gesichtshöckers liegt je ein runder samtschwarzer Fleck. Fühler und Taster gelb; die ersten zwei Glieder der Fühler schwarzbraun. Die Fiederfläche der Fühlerborste ist dreimal so breit als die Breite des 3. Fühlergliedes. — Die Peristomalienhärchen im Gesichte wie oben bei *Cest. apicalis* beschrieben.

Thorax ockergelb. Rücken in der Lateralregion mit Ausnahme der Schulterbeule dunkelbraun, mattgrau bestäubt. Zentralregion mit vier ebensolchen, grau bestäubten Längsstriemen, die vorne ± miteinander zusammenfließen, hinten aber isoliert sind. Unmittelbar oberhalb der Schulterbeule ein kreisrunder samtschwarzer Fleck. Seitenflächen des hellen gelben Schildchens braun. Die Pleuren sind oberhalb und unterhalb der Sternopleuralnaht der Länge nach braun gestriemt und graulich bereift. — Nur zwei *dc* hinter der Naht vorhanden; *prsc* wohlentwickelt; *acr.* achtzeilig.

Metapleuralcallus und Metanotum rostbraun.

Hinterleib von rostbrauner Grundfarbe, durch mattgraue Bereifung aber stark alteriert.

Hüften und Beine ockergelb. Schenkel mit undeutlichen hellbraunen, graubestäubten Längswischen. Schienen mit zwei schmalen schwarzbraunen Ringen. Fußenden dunkel.

Flügel bräunlichgrau tingiert. Ein wenig jenseits der Mündung der 1. L.-Ader beginnt eine breite dunkelbraune Spitzenrandbinde, deren innere Grenze die 3. L.-Ader in der Verlängerung der schiefen hinteren Querader schneidet und die noch etwas unter die Mitte des letzten Abschnittes der 4. L.-Ader herabgeht. Am Kostalrande liegt unterhalb der 2. L.-Ader ein kurzer hellerer Saum. Der hellgraue Saum des ganzen hinteren Flügelrandes reicht an der Flügelspitze bis zur Mündung der 3. L.-Ader hinauf. In der Flügelmitte liegen helle Fensterflecke, die durch braune Randsäume abgehoben werden, so drei runde Flecke übereinander, deren mittlerer die kleine Querader einschließt, ein langer an der hinteren Querader und je einer vor diesem an der 4. und 5. L.-Ader. Die dritte Hinterrandszelle ist gegen die Wurzel hin braun. — L.-Adern unbeborstet.

Schüppchen ockergelb gerandet und gewimpert. Schwingerkopf gelb. Körper und Flügel 5 mm lang.

***Cestrotus elegans* n. sp.**

Zwei Stücke, ♂ ♀ aus Abessinien, Marokko, gesammelt von Kovács.

Diese Art gehört zur Gruppe mit glänzendem Stirnhöcker und samtschwarzer, mit Silberpunkten oder Flecken gezierter Vorderstirne. Die im Gesichte aufsteigenden Peristomalhärchen sind nach abwärts und einwärts gebogen und so lange wie das 3. Fühlerglied, also viel länger als bei den vorherbeschriebenen Arten.

Ihr Gesicht ist schwärzlich, weißgrau bereift, nicht rötlich und kommen deshalb die Arten *megacephalus* Lw. und *tibialis* Bezzi in Betracht. Bei ersterer ist aber der schwarze Samtstreifen der Stirne deutlich höher als seine halbe Breite. Im Flügel schneiden die braunen und hellen Querstreifen die Längsadern 2 bis 4 senkrecht.

Bei *Cestr. tibialis* Bezzi sind jederseits die an den Wurzeln der zwei Orbitalborsten liegenden weißen Fleckchen miteinander verbunden und nicht wie bei *megacephalus* Lw. und bei *elegans* n. sp. getrennt und isoliert; dann hat *tibialis* rotgelbe Schienen, die nur an der Spitze schwarz sind.

Die neue Art ist folgenderweise zu charakterisieren: Kopf von schwärzlicher Grundfarbe. Scheitel mattgrau und braunfleckig. Hinterkopf grau, Gesicht grau und lehmfarbig bestäubt. Stirnhöcker glänzend schwarz. Stirne samtschwarz, mehr als doppelt so breit wie hoch. Das dem Augenrande anliegende weißgraue Querfleckchen an der oberen Orbitalborste und der silberweiße Punkt (wenig länger als breit) an der unteren, fast in die Dritteln der Stirnbreite einwärts gerückten Orbitalborste sind breit voneinander getrennt. — Wie bei den anderen Arten dieser Gruppe liegen am Vorderrande der Stirne noch drei silberweiße Fleckchen, eines auf der Lunula und je eines zwischen Fühler und Augenrand und je ein rotgelber Fleck oberhalb jeder Fühlerwurzel.

Die ersten zwei Fühlerglieder und die Taster schwarzbraun; 3. Fühlerglied rotgelb, manchmal an dem Spitzenrande gebräunt

Die Fiederbreite der Arista ist doppelt so groß wie die des 3. Fühlergliedes.

Thorax und Schild schwarz, dicht hellbläulich aschgrau bereift. Pleuren matt und ungefleckt. Rücken mit sepiabraunen Längsstriemen, die meist in Flecke aufgelöst sind. Zwischen den *dc*-Borsten sieht man vor der Naht vier Striemen, die sich hinter der Naht zu je zwei vereinigen und fleckenartig vor dem Schilde enden. — Im Intraalarstreifen sieht man vor der Naht eine Strieme, die sich hinter jener in zwei Streifen teilt: einer geht zur *ia*-Borste, einer zur hintersten *sa*-Borste. Schild oben in der Mitte und an den Seiten braun gefleckt. Die grauen Stellen des Rückens und des Schildchens glänzen wie Email. — 3 *dc*, 1 *prsc*-Paar und 2-reihige *acr* vorhanden.

Breite Hinterränder der Abdominaltergite und eine Medianlinie braun, der Rest derselben grau bestäubt.

Hüften und die ganzen Schenkel schwarz, grau bestäubt. Schienen an der Wurzel höchstens bis zur Mitte und an der Spitze schwarz, jenseits der Mitte rot. Tarsen schwarz, an der Wurzel rotbraun.

Flügel schlanker und spitzer als der von *megacephalus* Lw. (siehe Hendel, Wien. Ent. Zeitg., 1910, Taf. 1, Fig. 11); die kleine Querader steht sehr deutlich jenseits der Mündung der 1. L.-Ader. Die Anlage der Fleckung ist ungefähr die gleiche wie bei *megacephalus*, nur schneiden die abwechselnd dunklen und hellen Querbinden, die vom Flügelvorderrande nach hinten laufen, die 2. bis 4. L.-Ader nicht senkrecht, sondern sehr schief.

Schüppchen ockergelb gerandet und gewimpert. Schwingerkopf gelb.

Größe des Körpers und Flügellänge ca. 4 mm.

Cestrotus argenteus n. sp.

Ein ♀ aus Haramaja, Abessinien, gesammelt von Kovács. Unterscheidet sich von der vorigen Art wie folgt:

Das ganze Gesicht, die Wangen und Backen, die ganzen Pleuren des Thorax und die Suturaldepression des Rückens sind dicht silberweiß schimmernd bestäubt oder tomentiert, ebenso die Spitzenhälfte des Schildchens. Der Scheitel und der Thoraxrücken

glänzen viel lebhafter, weil die Bestäubung fast ganz zurücktritt und sind im Farbtone viel dunkler gehalten. Während der silberige Punkt zwischen den Fühlerwurzeln dort unten nur braun gerandet ist, liegt er hier auf einem größeren samtschwarzen Fleck.

Hüften und Beine pechschwarz, Schienen und Füße an der Wurzel rot.

Die Flügelzeichnung ähnelt durch die senkrechten Querbinden mehr der *megacephala* Löw. Durch die Flügelmitte laufen zwei ungefähr parallelrandige schwarzbraune durch eine gleichbreite fleckenlos weiße getrennte Querbinde von vorne bis hinten durch, wo sie mehr gegen die Flügelwurzel hin eingebogen sind. Diese zwei braunen Querbinden sind auch im Flügel der *megacephala* angedeutet; die äußere läuft über die hintere Querader, die innere über die kleine; beide Queradern sind jedoch nur undeutlich heller umsäumt. Die innere braune Querbinde wird wurzelwärts durch ein weißes Dreieck, das von der Mündung der 1. L.-Ader senkrecht nach abwärts mit der Spitze bis in die Diskalzelle reicht, begrenzt. Die äußerste Flügelwurzel und die Alula sind weiß. Im übrigen gleicht die Fleckung im allgemeinen der von *megacephalus*.

Schüppchen weißlich gerandet und gewimpert. Schwinger gelb.

Neue und wenig bekannte Eriophyiden.

Von

A. Nalepa (Baden bei Wien).

(Eingelaufen am 6. Juni 1919.)

Eriophyes pini cedri nov. subsp.

K. gedrungen, zylindrisch bis walzenförmig. Schildzeichnung jener von *E. p. typicus* Nal. sehr ähnlich. Sfld. glatt. S. d. 38 μ l., s. front. 12 μ l. Rost. mäßig stark. Cheliceren 26 μ l. B. kurz, gedrungen. Abd. scharf geringelt, ca. 62 Rg. Rücken- und Bauchseite gleichartig punktiert; Punkthöcker groß, voneinander weit abstehend, auf den Ringen vor dem Schwanzlappen schwächer. S. abdom. dors. 11 μ l., dornartig; s. l. hinter dem Epg. inseriert, 25 μ l., s. v. I. 24 μ, s. v. II. 19 μ, s. v. III. 28 μ l., haarspitzig. Schwzl. breit, s. c. kurz, an der Basis verstärkt, s. a. 13 μ l., sehr stark. Epg. 20 μ br., s. g. 13 μ l. Epand. 23 μ br., bogenförmig. Ova eiförmig.

♀ 180 μ l., 37 μ br. — ♂ 170 μ l., 47 μ br.

Vereinzelt finden sich ♂ von tonnenförmiger Gestalt und auffallender Größe (210 μ l., 54 μ br.).

Unterscheidet sich von *E. p. typ.* durch die gedrungene, walzenförmige Körperform, die kürzeren und stärkeren Borsten, die geringere Anzahl der Rg., die großen Punkthöcker, die kürzeren s. l., die langen und starken s. a., endlich durch den breiten Schwzl.

E. pini laricis, der die Knospenverbildung von *Larix decidua* Mill. verursacht, besitzt einen längeren Sch. und ein längeres Rost. (Cheliceren 40 μ l.), gestrichelte Sfld., kleinere Punkthöcker und schwächere s. a. *E. pini cembrae,* der Urheber der Knospendeformation und Knospenwucherung von *Pinus Cembra* L., unterscheidet sich von *E. p. cedri* durch den langgestreckten Körper, die breite Ringelung und die strichförmigen, eng stehenden Punkthöcker.

Cedrus atlantica Man.: Knospendeformation (leg. René Maire, Atlas de Blidah, 1913); das Untersuchungsmaterial erhielt ich durch die freundliche Vermittlung des Herrn C. Houard.

Eriophyes hippocastani (Fockeu).

Fockeu, Rev. biol. Nord France, 1890, Vol. 3, p. 61, Fig. 1 (*Phytoptus h.*).

K. zylindrisch. Sch. 20 μ l., dreieckig, vorn abgerundet, gegen die Körperachse mäßig geneigt. Zwischen den BH. mit dem Hinterrand gleichlaufend eine Querlinie, deren Enden nach vorn gewendet sind; in den Sfld. undeutliche Längslinien. BH. groß, einander mäßig genähert, eine Ringbreite vom Hinterrand entfernt. Rost. kurz, schwach. Tasterborsten lang. Cheliceren 17 μ l., gerade. B. schwach; B. 1 23 μ, B. 2 17 μ l. Gl. 5 doppelt so lang als Gl. 4. Kr. 1 etwa so lang wie Gl. 5, Kr. 2 etwas länger. S. fem. I. und II. sehr lang; Außenborsten der B. 2 fast so lang wie s. pat. I. Fdk. 4-str. Stl. kurz, bisweilen mit einer Andeutung von Gabelung; s. cox. I. vor dem vorderen, s. cox. II. vor dem hinteren Ende der Stl. und sehr weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. ziemlich breit geringelt (ca. 62 Rg.); RHrg. ebenso breit wie die BHrg., vor dem Schwzl. kaum breiter. Rückenseite glatt, Bauchseite schwach punktiert. S. v. mit Ausnahme der s. v. III. schwach und in sehr feine Enden auslaufend; s. l. hinter dem Epg. inseriert, 23 μ l., s. v. I. 56 μ, s. v. II. 16 μ l., s. v. III. von fast gleicher Länge, jedoch stark, zugespitzt. Schwl. klein; s. c. 70 μ l., an der Basis verstärkt, s. a. sehr kurz und fein. Epg. 18 μ br., flach, beckenförmig. Dkl. meist fein gestreift; s. g. 14 μ l., sehr fein, grundständig. Epand. 12 μ br., stumpfwinklig.

♀ 150 μ l., 29 μ br. — ♂ 120 μ l., 25 μ br.

Aesculus hippocastanum L.: Abnorme Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln auf der Blattunterseite.

Fockeu untersuchte dieses Cecidium und beschrieb den Erzeuger desselben; seine Beschreibung ist zum großen Teil unrichtig, die wenigen zutreffenden Angaben beziehen sich auf Merkmale von untergeordneter Bedeutung. Auf die Mängel im einzelnen einzugehen, würde zu weit führen, nur auf unrichtige Angaben

soweit sie sich auf besonders wichtige Eigentümlichkeiten beziehen, soll hier in Kürze hingewiesen werden: eine Schildzeichnung, wie sie von Fockeu beschrieben und gezeichnet wird, ist nicht vorhanden, die Rückenseite des Abd. ist glatt. Es ist nicht richtig, daß die s. v. II. fehlen; nicht die Maxillen, sondern die Maxillartaster sind gegliedert und tragen eine Borste (Tasterborste). Das 3. und 4. Beinglied tragen nur je eine Borste. Charakteristisch und von Fockeu nicht beachtet ist die Länge des Gl. 5, sind die sehr weit nach vorn gerückten s. cox. II., die hinter dem Epg. stehenden s. l., endlich die sehr langen und feinen s. v. I.

Eriophyes moehringiae Lindr.

Lindroth, J. I., Acta Soc. Faun. Fenn., 1899, Vol. 18, p. 14.

K. groß, schwach spindelförmig. Sch. 36 μ l., gegen die Körperachse wenig geneigt, halbkreisförmig, im Mfld. von 5 nach hinten divergierenden höckerigen Längsleisten durchzogen, an die sich in den Sfld. 2 Bogenlinien anlegen; die Zwischenräume sind mit strich- und punktförmigen Höckern ausgefüllt. BH. groß, randständig, einander etwas genähert; s. d. 29 μ l., sehr fein. Rost. ungefähr 23 μ l., schwach, schräg nach vorn gerichtet. B. kräftig, die beiden Endglieder schwächer. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5; s. fem. lang. Kr. von nahe gleicher Länge. Fdk. 6-str., von elliptischem Umriß. Stl. einfach, kurz; Koxalleisten verkürzt. Innere Koxalwinkel voneinander entfernt; s. cox. I. vor dem Vorderende. s. cox. 2. hinter dem Hinterende der Stl. und wenig vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. sehr schmal geringelt, ca. 78 Rg.; Punktierung eng und schwach. Analabschnitt breiter geringelt, Rg. vor dem Schwzl. glatt. S. l. 38 μ l., hinter dem Epg. sitzend, s. v. I. 56 μ, s. v. II. 18 μ l., außerordentlich fein, s. v. III. 38 μ l. sehr schwach. Schwzl. klein; s. c. von halber Körperlänge, s. a. 5 μ l. Epg. 24 μ br., fast halbkugelig. Dkl. von zahlreichen Längslinien durchzogen; s. g. 21 μ l., sehr fein, seitenständig. Epand. 18 μ br., stumpfwinklig.

♀ 190 μ l., 46 μ br. — ♂ 140 μ l., 38 μ br.

Moeringia lateriflora L.: Füllung und Vergrünung der Blüten (Lindroth). Finnland.

M. polygonoides M. et K.: Triebspitzendeformation und Vergrünung (Thomas, N. Acta Leop. Carol., 1876, Vol. 38, p. 261, tab. 9, fig. 10). ? Arosa, leg. Thomas, 1905.

Lindroth gab eine kurze, zutreffende Beschreibung des Gallenerzeugers von *M. lateriflora;* durch unmittelbare Vergleichung konnte festgestellt werden, daß die Triebspitzendeformation von *M. polygonoides* von derselben Art verursacht wird. Die Gallmilben der letztgenannten Wirtspflanze unterscheiden sich im allgemeinen nur durch stärkere Borsten.

E. moehringiae hat auch viele charakteristische Merkmale mit *E. cerastii* gemein, so daß die nahe Verwandtschaft beider Arten unverkennbar ist.

Eriophyes cerastii (Nal.).

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1891, Bd. 28, p. 228 *(Phytoptus c.).* — Denk. Ak. Wien, 1892, Bd. 59, p. 536, Taf. 4, Fig. 11, 12.

K. groß, schwach spindelförmig. Sch. 37 μ l., dreieckig, gegen die Körperachse wenig geneigt. Mfld. von drei Längslinien durchzogen und jederseits von einer Längslinie begrenzt, die sich über dem BH. gabelt; mit dieser gleichlaufend eine kürzere Längslinie, die sich gleichfalls gabelt. In den Sfld. kurze Bogenlinien; Zwischenräume schwach gekörnt. BH. groß, einander genähert und knapp vor dem Hinterrand stehend; s. d. 29 μ l., steif. Rost. ungefähr 23 μ l., schwach, schräg nach vorn gerichtet. Tasterborste lang und fein. B. kräftig, die beiden Endglieder schwächer Gl. 4 etwas länger als Gl. 5; s. fem. lang. Kr. beider Beinpaare fast gleich lang. Fdk. der B. 1 5-str., der B. 2 4-str. Stl. einfach, sehr kurz. Koxalleisten stark verkürzt. Innere Koxalwinkel voneinander entfernt; s. cox. I. in der Höhe des vorderen Endes der Stl., s. cox. II. vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. in der vorderen Hälfte sehr schmal geringelt, ca. 70 Rg. Punktierung fein und ziemlich weit; Rg. vor dem Schwzl. glatt. S. l. 38 μ l., in der Höhe des Epg. inseriert; s. v. I. 47 μ, s. v. II. 19 μ, s. v. III. 37 μ l., außerordentlich fein und schwach, fast fädlich. Schwzl. klein; s. c. von halber Körperlänge, s. a. 6 μ l. Epg. 25 μ br. ziemlich flach, fast trichterförmig. Dkl. von vielen feinen Längs-

linien durchzogen; s. g. etwa so lang wie s. v. II., sehr fein, seitenständig. Epand. 18 μ br., bogenförmig.

♀ 150 μ l., 41 μ br. — ♂ 120 μ l., 38 μ br.

Cerastium triviale Link.: Triebspitzendeformation, Internodien verkürzt.

Charakteristisch für *E. moehringiae* und *cerastii* sind die schmale Ringelung des Abd., die langen s. l., s. v. I. und besonders s. v. III. und die Streifung der Dkl.; sie unterscheiden sich durch die Schildzeichnung, die Stellung der BH., die Fdk. und die Stellung der s. l.

Eriophyes Peyerimhoffi **nov. spec.**

K. spindelförmig. Sch. 38 μ l., groß, halbkreisförmig, gegen die Körperachse wenig geneigt. Mfld. von drei Längslinien durchzogen, Seitenlinien ungefähr in der Mitte gebrochen, Medianlinie unvollständig, vom Hinterrand bis in die Mitte des Sch. reichend. Über den BH. kurze Bogenlinien, die sich an eine kurze Längslinie anlegen; mit den Seitenrändern gleichlaufend eine Längslinie. BH. groß, den Hinterrand überragend; s. d. 34 μ l., sehr fein. Rost. groß, kräftig, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren 23 μ l. B. schwach. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5, beide sehr dünn; s. tib. I. und s. fem. I. lang. Kr. fast gleich lang, Kr. 1 kaum länger als Gl. 5. Fdk. sehr zart, 4(?)-str. Stl. einfach, kurz, die weit voneinander abstehenden Koxalwinkel nicht erreichend; s. cox. I. in der Höhe des Vorderendes, s. cox. II. fast in der Höhe des Hinterendes der Stl. und weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. scharf geringelt. RHrg. ca. 56, deutlich breiter und stärker punktiert als die BHrg. Rg. vor dem Schwzl. auf der Rückenseite glatt. Bauchborsten an ihrer Basis verstärkt, dann sehr fein und auffallend lang; s. l. 47 μ, s. v. I. 56 μ, s. v. II. 24 μ, s. v. III. 28 μ l., haarspitzig. Schwzl. klein; s. c. kurz, s. a. sehr kurz und fein. Epg. 22 μ br., fast halbkugelförmig. Dkl. fein gestreift; s. g. 23 μ l., seitenständig, sehr fein.

♀ 160 μ l., 38 μ br. — ♂ unbekannt.

Linum corymbiferum Desf.: Blattrandrollung nach oben. Algier (leg. P. de Peyerimhoff, März 1913; C. Houard in lit.).

Eriophyes longisetus (Nal.).

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1890, Bd. 27, p. 213 (*Cecidophyes l.*). — N. Acta Ac. Leop., 1891, Vol. 55, p. 387, tab. 2, fig. 3, 4; tab. 3, fig. 10. — Zool. Jahrb. Syst., 1893, Bd. 7, p. 310 (*Phytoptus l.*).

K. zylindrisch bis schwach spindelförmig. Sch. dreieckig, über dem Rost. zugespitzt, gegen die Körperachse mäßig geneigt. BH. groß, halbkuglig, voneinander entfernt, randständig. Rost. kurz, kräftig, schräg nach vorn gerichtet. Tasterborste lang. B. schwach. Fdk. 5-str. Kr. 1 an der Basis schwach gebogen, so lang wie Gl. 5 (9·5 μ), Kr. 2 etwas länger. S. pat. I. lang steif. Stl. einfach, bei einzelnen Individuen ziemlich tief gegabelt; s. cox. I. in der Höhe des vorderen, s. cox. II. in der Höhe des hinteren Endes der Stl. und etwas vor den inneren Koxalwinkeln inseriert. Ringelung des Abd. gleichmäßig, scharf, Punktierung fein und weit, auf der Bauchseite enger. S. v. lang und steif; s. v. III. haarspitzig. Schwzl. ziemlich groß; s. c. von halber Körperlänge. s. a. vorhanden. Epg. fast trichterförmig, Dkl. dicht längsgestreift; s. g. seitenständig, lang. Epand. flach bogenförmig.

Die Art zerfällt in zwei Unterarten:

1. *E. longisetus (typicus)* Nal.

K. gestreckt, schwach spindelförmig. Sch. 34 μ l. Die drei Mittellinien werden jederseits von je einer Längslinie begleitet, die am Vorderrand beginnt, sich in ihrem weiteren Verlauf nach einwärts wendet, den Hinterrand jedoch nicht erreicht; in den Seitenfeldern über den BH. kurze Bogenlinien. Bei einzelnen Individuen ist die Schildfläche fein gekörnt. S. d. 60 μ l., steif. B. lang; B. 1 42 μ, B. 2 38 μ l. Gl. 4 und 5 gleich lang, schwach. Abd. schmal geringelt, ca. 76 Rg. Punktierung sich über die ganze Rückenfläche erstreckend, auf den 3—4 letzten Rg. undeutlich. S. l. 52 μ l., sehr fein, s. v. I. 72 μ, s. v. II. 27 μ, s. v. III. 28 μ l. Schwzl. mäßig groß; s. a. 6 μ l., stark, stiftförmig. Epg. 26 μ br.; s. g. 28 μ l.

♀ 190 μ l., 42 μ br. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.

Hieracium murorum L.: Enge Einrollung des Blattrandes ohne abnorme Behaarung.

2. *E. longisetus villificus* (F. Thomas) Nal.

Fr. Thomas, Mitth. bot. Ver. Gesamtthür., 1885, Bd. 4, p. 74 *Phytoptus villificus*; descr. nulla). — Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, Bd. 55, p. 3.

K. klein, gedrungen, zylindrisch bis schwach spindelförmig. Sch. 28 μ l. Die Linien der Schildzeichnung (fünf Längslinien im Mfld., je eine längs der Seitenränder, je eine Bogenlinie über den BH.) treten leistenartig hervor. S. d. 47 μ l. B. schwach, kurz: B. 1 32 μ, B. 2. 30 μ l. Gl. 4 und 5 kurz; Gl. 4 um ein Drittel länger als Gl. 5. S. pat. I. stark und so lang wie ein B., s. pat. II. dagegen kurz und fein; Außenborsten der B. 1 und 2 auffallend lang und stark. Ringelung des Abd. ziemlich breit und scharf, ca. 60 Rg.; die Punktierung der Rückenseite erstreckt sich nur auf die vordere Hälfte des Abd. S. l. in der Höhe des Epig., 27 μ l.; s. v. I. 47 μ l., steif, s. v. II. 19 μ l., sehr schwach; s. v. III. 31 μ l. Schwzl. groß; s. a. 8 μ l., steif. Epg. 23 μ br.; s. g. 19 μ l. ♀ 150 μ l., 34 μ br. — ♂ 130 μ l., 37 μ br.

Durch die geringere Körpergröße, die Schildzeichnung, die kürzeren, aber stärkeren s. d., s. l. und s. v. I., die sehr starken und langen Außenborsten und s. pat. I, die kürzeren und schwächeren B., die kurzen Gl. 4 und 5, den auf der Dorsalseite glatten Endteil des Abd., endlich durch das schmälere Epg. von *E. l. typicus* verschieden.

Hieracium murorum L.: Filzig-zottige Randwülste der Laubblätter und rundliche Filzpolster auf der Spreite (leg. O. Jaap, Oytal b. Oberstdorf im Allgäu, ca. 1200 m, 11. August 1917).

Nach Thomas (l. c.) sind die Erzeuger der Randrollung und der filzigen Randwülste „auffallend voneinander verschieden"; seine Angaben beziehen sich jedoch nur auf das Verhältnis zwischen Körperlänge und Körperbreite und auf die Breite der Abdominalringe. Sie treffen nicht zu, sehr wahrscheinlich weil die Messungen an stark geschrumpftem Alkoholmaterial vorgenommen wurden.

Phyllocoptes punctatus nov. spec.

K. zylindrisch. Sch. 29 μ l., dreieckig, über dem Rost nicht vorgezogen. Schildzeichnung netzartig. BH. zapfenförmig, den

Hinterrand überragend, voneinander weitabstehend; s. d. 17 μ l. stark, stumpfspitzig. Rost. ziemlich kräftig, schwach gebogen, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren 26 μ l., sehr fein. B. ziemlich kurz und kräftig. Gl. 4 um ein Viertel länger als Gl. 5 S. tib. I. 9 μ l., steif. Kr. 1 wenig kürzer als Kr. 2 und fast so lang wie Gl. 4. Fdk. 4-str. Stl. einfach; s. cox. I. vor dem vorderen, s. cox. II. vor dem hinteren Sternalleistenende und weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. mit ca. 38 RHrg., die mit Ausnahme von 8 bis 9 vor dem Schwzl. befindlichen Ringen an ihrem Hinterrand weit voneinander abstehende Punkthöcker tragen. BHrg. ziemlich breit und stark punktiert. Die RHrg. der Nymphen sind schmäler und tragen warzenartige große Punkthöcker. Die s. v. sind sehr fein und sind an ihrer Basis verstärkt; s. l. hinter dem Epg. inseriert, 19 μ l., s. v. I. 46 μ, s. v. II. 32 μ l., s. v. III. 23 μ l., haarspitzig. Schwzl. klein; s. c. kurz, stark, s. a. fehlen. Epg. 23 μ br., etwas flach, beckenförmig. Dkl. gestreift; s. g. 16 μ l., seitenständig, sehr fein. Epand. 16 μ br. klammerförmig.

♀ 180 μ l., 38 μ br. — ♂ 130 μ l., 30 μ br.

Die vorliegende Art zeigt in vielen Merkmalen eine große Übereinstimmung mit *Phyllocoptes retiolatus* Nal., ist aber durch die einfachere Schildzeichnung, den abgerundeten Vorderrand des Sch., die kurzen, starken s. d., die 4-str. Fdk., die geringere Anzahl von RHrg., die ziemlich breiten und kräftig punktierten BHrg., den Mangel der s. a. u. a. verschieden.

Alnus incana DC.: Auf gebräunten Blättern in Gesellschaft mit *Epitrimerus dipterochelus, Oxyplurites platynaspis, Eriophyes bistriatus.*

Phyllocoptes triserratus Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, Bd. 55, p. 4.

K. gedrungen, stark verbreitert, von eiförmigem Umriß. Sch. 38 μ l., fast ein Drittel der Körperlänge messend, halbkreisförmig, gewölbt, gegen die Körperachse stark geneigt. Schildzeichnung netzartig, ohne Medianlinie. BH. groß, einander etwas genähert, vor dem Hinterrand sitzend; s. d. kurz, 12 μ l., stark.

nach oben gerichtet. Rost. kurz, schwach, senkrecht nach abwärts gerichtet. B. schlank. B. 1 34 μ l., B. 2 30 μ l. Fußglieder in ihrer Länge kaum verschieden. Kr. fein, Kr. 1 etwa so lang wie Gl. 5, Kr. 2 wenig länger. Fdk. 5-str., federartig. Stl. einfach, kurz, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. Koxalleisten sehr verkürzt; s. cox. I. vor dem Vorderende der Sternalleiste und zwischen den Koxalleisten der B. 1, s. cox. II. wenig vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Rückenseite des Abd. von drei niedrigen Kämmen, die von schwachen Aufbiegungen des Hinterrandes der RHrg. gebildet werden und nach hinten verstreichen, in vier Felder geteilt; 23 breite RHrg., die nach hinten an Breite abnehmen. Die letzten drei bis vier Ringe sehr schmal und vollständig. BHrg. ziemlich breit und fein punktiert. Bauchborsten sehr fein und in ihrer Länge wenig voneinander verschieden. S. l. etwas länger als B. 2, in der Höhe des Epg. sitzend, s. v. I. wenig länger, s. v. II. fast so lang wie s. l., s. v. III. nahe so lang wie diese und sehr fein. Schwzl. klein; s. c. kurz, s. a. sehr kurz und fein. Epg. 23 μ br., flach, schalenförmig. Dkl. gestreift, s. g. fast grundständig, auffallend lang, beiläufig so lang wie s. v. I.

♀ 130 μ l., 56 μ br. — ♂ unbekannt.

Unter den bisher bekannten *Phyllocoptes*-Arten durch die drei niedrigen Rückenkämme gut gekennzeichnet.

Quercus pubescens Willd.: Als Einmieter im *Erineum quercinum* Persoon.

Phyllocoptes stylotrichus nov. spec.

K. gedrungen, spindelförmig. Sch. 32 μ l., sehr schmal, fast rautenförmig, im Mfld. von den drei Mittellinien durchzogen, die jedoch den Hinterrand nicht erreichen. Die Seitenlinien treten scharf hervor und sind an ihrem hinteren Ende durch kurze Querlinien, die im Fußpunkt der schwachen Medianlinie unter einem stumpfen Winkel zusammenstoßen, verbunden. Die Sfld. sind undeutlich netzartig gezeichnet. Die 56 μ l., starken, nach oben und vorn gerichteten s. d. sitzen auf zylindrischen, 10 μ l. BH., die einander sehr genähert sind. Rost. riesig entwickelt, 65 μ l., senkrecht nach abwärts gerichtet. — B. lang, sehr kräftig. Gl. 4 und

5 schwächer als die vorhergehenden Beinglieder. B. 1: Gl. 4 13 μ l., Gl. 5 11 μ l. Kr. 1 11 μ l., Kr. 2 13 μ l. Fdk. sehr groß, 8-str. (9-str.). Stl. einfach, kurz; s. cox. II. vor den inneren Koxalwinkeln sitzend, s. cox. III. sehr lang und stark. RHrg. schmal, zahlreich (ca. 68), glatt oder am Hinterrand fein punktiert. Rg. vor dem Schwzl. breiter und vollständig. S. l. in der Höhe des Epg., 19 μ l., s. v. I. 56 μ l. mit außerordentlich feinen Enden. s. v. II. 38 μ l., s. v. III. 29 μ l., steif, haarspitzig. Schwzl. ziemlich groß; s. c. kurz, s. a. fehlen. Epg. groß, beckenförmig. Dkl. schwach gestreift, s. g. 24 μ l. Epand. 19 μ br., stumpfwinklig.

♀ 180 μ l., 70 μ br. — ♂ 140 μ l., 59 μ br.

Acer pseudoplatanus L.: Als Einmieter im *Erineum acerinum* DC. (= *purpurescens* Gaertner).

Ph. stylotrichus erinnert durch seine Körpergestalt an *Epitrimerus gigantorhynchus* Nal. (Denk. Ak. Wien, 1896, Bd. 64, p. 392. Taf. 4, Fig. 1; Taf. 5, Fig. 7 *[Trimerus g.]*). Der riesige, senkrecht nach abwärts gerichtete Rüssel vereitelt jeden Versuch, Tiere durch Schieben des Deckglases um die Körperachse zu drehen und dadurch zu einer vollständigen Bauch- und Rückenansicht zu gelangen; von den heute bekannten Arten der Gattung unterscheidet er sich auffallend durch die Körpergestalt, den riesigen Rüssel, dann besonders durch die auf langen zylindrischen Höckern stehenden s. d.

Phyllocoptes impressus nov. spec.

K. gestreckt, spindelförmig, dorsal abgeflacht, schwach eingedrückt. Sch. 49 μ l., halbkreisförmig, gegen die Körperachse wenig geneigt; Vorderrand über dem Rüssel vorgezogen, längs des Hinterrandes eine seichte Furche, Seitenränder schwach nach außen gebogen. Im Mfld. ein von den nach hinten stark divergierenden Seitenlinien begrenztes abgeflachtes Feld, das von der undeutlichen Medianlinie durchzogen ist; Seitenlinien vielfach gebrochen. Mfld. von eingebogenen Längslinien begrenzt. Längs der Seitenränder ein aus drei kurzen Bogenlinien gebildeter Linienzug. Die Felder zwischen den Linien vertieft, Linien daher scharfkantig hervortretend. BH. sehr groß, einander genähert, vom

Hinterrand eine Ringbreite entfernt, am Rande der Querfurche; s. d. 15 μ l., sehr stark, fast stachelartig. Rost. verhältnismäßig kurz, kräftig, senkrecht nach abwärts gerichtet. Cheliceren 23 μ l. B. schlank, schwach. Gl. 4 und 5 bedeutend schwächer als die Patella und der Femur. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Kr. 1 etwa so lang wie Gl. 5 und wenig kürzer als Kr. 2. Fdk. 4-str. Stl. einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend; s. cox. I. etwas hinter dem Vorderende der Stl., s. cox. II. wenig vor den inneren Koxalwinkeln, s. cox. III. fast in den äußeren Koxalwinkeln sitzend. Abd. auf der Rückenseite schwach eingedrückt, von 22—25 Hrg. von durchschnittlich 4 μ Breite bedeckt; die letzten 3—4 Rg. schmäler und vollständig. BHrg. sehr schmal und sehr fein punktiert. Bauchborsten im allgemeinen steif und in sehr feine Enden auslaufend; s. l. 22 μ l., in der Höhe des Epg. sitzend, s. v. I. 33 μ., s. v. II. 19 μ, s. v. III. 23 μ l., letztere meist feiner als s. v. II., haarspitzig. Schwzl. schwach entwickelt; s. c. kurz, fädlich, s. a. sehr kurz, meist schwer auffindbar. Epg. 23 μ br., fast halbkuglig. Dkl. fein und undeutlich gestreift; s. g. 15 μ l., seitenständig. Epand. 19 μ br., stumpfwinklig.

♀ 170 μ l., 56 μ br. — ♂ 140 μ l., 47 μ br.

Dem *Phyllocoptes depressus* Nal. (Denk. Ak. Wien, 1896, Bd. 64, p. 390, Taf. 5, Fig. 5, 6) nahestehend; dieser unterscheidet sich jedoch von der oben beschriebenen Art durch folgende Merkmale: Sch. von drei schwachen Mittellinien durchzogen, Hinterrand nach hinten ausgebogen, den ersten RHrg. teilweise bedeckend, BH. klein, einander sehr genähert, vom Hinterrand entfernt, s. d. sehr kurz und fein, B. kurz, schwach, RHrg. durchschnittlich 6 μ br., Epg. 19 μ br., s. g. 20 μ l., s. v. im allgemeinen steif.

Sorbus Aria L.: Auf gebräunten Blättern.

Phyllocoptes latifrons Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, Bd. 55, p. 4.

K. gestreckt, ungefähr von der Mitte an sich nach hinten allmählich verjüngend. Sch. 38 μ l., dreieckig, vorn zugespitzt, gegen die Körperachse mäßig geneigt, ohne erkennbare Zeichnung; an der Außenseite der BH. je eine kurze, starke, nach vorn ver-

laufende Linie. BH. groß, halbkugelig, ungefähr eine Ringbreite vom Schildhinterrand und voneinander weit entfernt, fast in die Schilddecken gerückt; s. d. 12 μ l., sehr fein. Rost. groß, senkrecht nach abwärts gerichtet. Cheliceren 23 μ l., fast gerade. Tasterborste lang. B. schlank. Gl. 4 der B. 1 mehr als 1½ mal so lang als Gl. 5. Kr. beider Beinpaare von gleicher Länge (ca. 7·5 μ l.). Fdk. der B. 1 7-str., der B. 2 6(?)-str. Stl. kurz, einfach; s. cox. I. in der Höhe des vorderen Endes der Stl., s. cox. II. wenig vor den inneren Koxalwinkeln inseriert. Abd. dorsal abgeflacht, von 35—40 schmalen, glatten RHrg. bedeckt; die letzten drei Ringe vollständig. BHrg. sehr schmal, sehr fein und eng punktiert; s. l. 29 μ l., sehr fein, s. v. I. 38 μ, s. v. II. 18 μ, s. v. III. 23 μ l., haarspitzig. Schwzl. klein; s. c. kurz, sehr fein, fädlich. s. a. 3 μ l. Epg. 21 μ br., halbkuglig, Dkl. fein gestreift, s. g. 28 μ l, grundständig, steif. Epand. 15 μ br., stumpfwinklig.

♀ 170 μ l., 38 μ br. — ♂ 120 μ l., 38 μ br.

Colutea arborescens L.: Fiederblättchen infolge von beuligen Auftreibungen löffelartig ausgebuchtet, Blattrand noch oben schwach eingerollt oder eingebogen, Fleckenbildung und Mißfärbung. Meist werden sämtliche Blätter eines Sprosses befallen; solche Sprosse sind vertrockneten Sprossen täuschend ähnlich und von weitem sichtbar. Auf wild wachsenden Exemplaren des Blasenstrauches (Baden, Alexandrowitsch-Anlagen, Juli 1917).

Phyllocoptes coronillae Can. et Massal.

Canestrini und Massalongo, Bull. Soc. Veneto-Trent., 1893, Vol. 5, p. 151. — Canestrini, Prosp. Acarof., 1894, Vol. 6, p. 788, tav. 61, fig. 3, 4, 5.

K. gestreckt, spindelförmig. Sch. 35 μ l., dreieckig, vorn abgestumpft, Hinterrand zwischen den BH. scharf ausgeprägt, seitlich derselben undeutlich; eine Schildzeichnung ist nicht erkennbar. BH. groß, randständig, einander mäßig genähert; s. d. 28 μ l., stark. Rost. kurz, ziemlich schwach, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren 21 μ l. B. schlank; Gl. 4 um mehr als ein Drittel länger als Gl. 5. Kr. 1 7·5 μ l., etwas länger als Gl. 5 und wenig kürzer als Kr. 2. S. tib. I. stark, s. fem. I. lang. Fdk. 5-str.

Stl. kurz, einfach; s. cox. I. in der Höhe des Vorderendes der Stl. sitzend und verhältnismäßig lang (10 μ), s. cox. II. nahe den inneren Koxalwinkeln inseriert. Abd. mit 38—42 glatten, schmalen, gegen das Körperende etwas breiteren RHrg. Bauchseite kräftig und ziemlich weit punktiert. Bauchborsten im allgemeinen lang und stark; s. l. 28 μ l., hinter dem Epg. sitzend, s. v. I. 46 μ, s. v. II. 22 μ, s. v. III. 26 μ l., haarspitzig. Schwzl. mäßig entwickelt; s. c. fast halb so lang wie der Körper, s. a. etwas länger als Gl. 5. Epg. 23 μ br., tief, beckenförmig. Dkl. spärlich und undeutlich gestreift; s. g. steif, so lang wie s. v. II. Epand. 16 μ br., stumpfwinklig.

♀ 180 μ l., 38 μ br. — ♂ 125 μ l., 36 μ br.

Coronilla varia L.: Faltung der Blättchen mit Drehung und Einrollung des Blattrandes.

In der Abbildung, welche Canestrini (t. 61 bis, f. 3) gibt, ist der Vorderrand des Sch. abgerundet und stehen die BH. vor dem Hinterrand des Sch. Diese Stellung der BH. beobachtete ich bei Nymphen; einige Male sah ich auch im Mfld. sehr feine Mittellinien.

Die Dreiecksform des Sch., die dadurch bedingt ist, daß die Seitenränder über dem Rost. unter einem spitzen Winkel zusammenlaufen, ist für eine Anzahl *Phyllocoptes*-Arten, die Faltung, Rollung und Drehung der Fiederblättchen einiger Papilionaceen verursachen, charakteristisch; sie findet sich bei *Phyllocoptes retiolatus, Ph. acraspis, Ph. robiniae, allotrichus* und *Ph. latifrons*. Eine Schildzeichnung fehlt *Ph. cytisicola, Ph. genistae, Ph. longifilis* und *Ph. latifrons. Ph. cytisicola* besitzt jedoch 26—30 RHrg., *genistae* eine 4-str. Fdk. und 27 RHrg. und *longifilis* s. d., die länger sind als der Sch., eine 6-str. Fdk. und 52 RHrg.

Canestrini, Atti Ist. Veneto, 1892, ser. 7, Vol. 4, p. 6 *(Ph. cytisicola)*. — Canestrini, Prosp. Acarof., 1894, Vol. 6, p. 789, tav. 61 II, fig. 6 *(Ph. genistae)*. — Canestrini, Prosp. Acarof. it., 1892, Vol. 5, p. 685, tav. 45, fig. 1, 2 *(Ph. longifilis)*.

Phyllocoptes Jaapi Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1918, Bd. 55, p. 352.

K. spindelförmig, hinter dem Sch. am breitesten, dann sich allmählich nach hinten verschmälernd. Sch. 38 μ l., groß, fast drei-

eckig, mäßig geneigt, Vorderrand über dem Rost. vorgezogen. Schildzeichnung netzartig, jener von *Epitrimerus heterogaster* ähnlich, Medianlinie jedoch schwach, Zwischenfelder fein gekörnt. BH. faltenförmig, vor dem Hinterrand stehend, s. d. 14 μ l., nach oben gerichtet. Rost. kräftig. Cheliceren 21 μ l., schwach gebogen. Tasterborste ziemlich lang und fein. B. schlank. Gl. 4 der B. 1 wenig länger als Gl. 5; s. tib. I. und s. fem. I. lang. Fdk. 6-str. Kr. 1 so lang wie Gl. 5, Kr. 2 etwas länger. Stl. einfach, kurz; s. cox. I. in der Höhe des vorderen, s. cox. II. in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes und vor den inneren Koxalwinkeln inseriert. RHrg. ca. 47, schmal, am Hinterrand punktiert, vor dem Schwzl. schmäler. Bauchseite feiner punktiert; s. l. in der Höhe des Epg. sitzend, 28 μ l., s. v. I. 38 μ l., s. v. II. so lang wie s. v. I., s. v. III. 19 μ l., haarspitzig. Schwzl. klein, s. c. kurz. s. a. kurz und fein. Epg. 19 μ br., halbkuglig. — Dkl. weit gestreift; s. g. 22 μ l., seitenständig. Epand. 17 μ br., flach bogenförmig.

♀ 160 μ l., 48 μ br. — ♂ 110 μ l., 37 μ br.

Von der *Phyllocoptes*-Form des *Epitrimerus heterogaster* hauptsächlich durch den kürzeren Sch., die 6-str. Fdk., die einfache Stl. und die starken und langen Gl. 4 und Gl. 5 der B. 1 verschieden.

Thalictrum flexuosum Bernh.: Blättchen einander genähert, gerunzelt, gekräuselt, zusammengezogen. (leg. O. Jaap, Prov. Brandenburg: im Havelländischen Luch. Juni 1918).

Anthocoptes loricatus (Nal.).

Nalepa, SB. Ak. Wien, 1889, Bd. 98, p. 153, Taf. 3, Fig. 4 (*Phyllocoptes l.*) — Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1892, Bd. 29, p. 16 (*Anthocoptes l.*).

K. gestreckt, spindelförmig. Sch. 56 μ l., sehr groß, halbkreisförmig, über dem Rost. vorgezogen. Hinterrand durch eine Querfurche abgetrennt, mehr oder weniger stark nach aufwärts gebogen. Mfld. erhöht, nach vorn zu gekielt, Sfld. steil abfallend. BH. groß, zitzenförmig, vor der Querfurche längs des Hinterrandes sitzend; s. d. 23 μ l., stachelartig, nach hinten gerichtet. Rost. lang, senkrecht nach abwärts gerichtet. Cheliceren 32 μ l. B.

schlauk. Gl. 4 und 5 schwächer als die vorangehenden Beinglieder. Gl. 5 beider Beinpaare von nahe gleicher Länge und so lang wie die Kr. Gl. 4 der B. 1 fast um ein Drittel länger als Gl. 5. Fdk. 4-str. Stl. einfach; s. cox. I. in der Höhe des vorderen, s. cox. II. in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes und vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. dorsal stark gewölbt, von sieben sehr breiten, glatten Hrg. bedeckt, an die sich zwei schmälere anschließen; der Analabschnitt wird von 3—4 schmalen, vollständigen Rg. gebildet. Die vier ersten RHrg. sind am breitesten, durchschnittlich 13 μ br.; der Schildhinterrand und die 9 RHrg. springen in der Seitenansicht sägeartig vor. Bauchseite abgeflacht, BHrg. schmal, eng punktiert; s. l. 12 μ l., fein, in der Höhe des Schildhinterrandes sitzend, s. v. I. 37 μ, s. v. II. 22 μ und s. v. III. 23 μ l., sehr fein, haarspitzig. Schwzl. ziemlich groß; s. c. kurz, s. a. sehr kurz und schwach. Epg. 26 μ br., ziemlich flach. Dkl. undeutlich gestreift; s. g. so lang wie s. v. II., grundständig. Epand. 19 μ br., klammerförmig.

♀ 170 μ l., 56 μ br. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.

Corylus avellana L.: Abnorme Behaarung der Blattnerven und Blattstiele, Verkrümmung der Blattspreite. In Gesellschaft mit *Phyllocoptes comatus* Nal. und *Oxypleurites depressus* Nal. (Altaussee, Steierm., August 1909).

Anthocoptes speciosus Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1893, Bd. 30, p. 32.

K. gestreckt, schmal, fast zylindrisch, dorsal etwas abgeflacht. Sch. 52 μ l., über dem Rost. weit vorgezogen, Hinterrand durch eine tiefe breite Querfurche gesondert, nach aufwärts gekrümmt, einem RHrg. ähnlich gestaltet. Im Mfld. zwei starke Längslinien, die vorn unter einem scharfen Winkel nach einwärts biegen und sich über dem Rost. vereinigen; an der Biegungsstelle geben sie einen kurzen Querast zu den Seitenrändern ab. Ungefähr in der Mitte des Sch. sind sie stumpfwinklig nach einwärts gebogen. Zwischen ihren hinteren freien Enden ist ein Winkelstück eingeschoben, das ein Teil einer die BH. verbindenden gebrochenen Linie ist. Den Seitenrändern stehen kurze Bogenlinien auf. BH.

groß, zapfenförmig, einander etwas genähert und vor der Querfurche stehend; s. d. 28 μ l., sehr stark, fast stachelartig. Rost. sehr groß, kegelförmig, senkrecht nach abwärts gerichtet. Cheliceren 32 μ l. B. schlank, schwach. Gl. 4 und 5 schwächer als die vorhergehenden Beinglieder. Gl. 4 der B. 1 um ein Viertel kürzer als Gl. 5. Kr. 1 so lang wie Gl. 5. Fdk. 5-str. Stl. einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. Innere Koxalwinkel einander sehr genähert; s. cox. I. in der Höhe des vorderen, s. cox. II. in der Höhe des hinteren Endes der Stl. und wenig vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. von acht etwa 12 μ br. RHrg. bedeckt, Analabschnitt aus drei schmalen, vollständigen Ringen gebildet. Über den Schildhinterrand und die RHrg. breitet sich bei einzelnen Individuen ein dünnes Häutchen, das fein gefaltet und bisweilen selbst wieder in größere Falten zusammengezogen ist; dadurch entstehen förmliche Krausen, deren über den Hinterrand der RHrg. hinausragender Saum schwache, knotige Verdickungen aufweist. Ob wir es hier mit einer Cuticularbildung zu tun haben, läßt sich vorderhand nicht erweisen, auffallend ist es, daß sie nicht bei allen untersuchten Individuen auftritt. Bauchborsten mit Ausnahme des ungemein feinen s. l. stark und steif: s. l. 19 μ l., in der Höhe des Epg. inseriert, s. v. I. 34 μ, s. v. II 23 μ, s. v. III. 26 μ l., haarspitzig. Schwzl. verhältnismäßig groß: s. c. ziemlich stark, mehr als den dritten Teil der Körperlänge messend, s. a. fein. Epg. 23 μ br., schalenförmig, unmittelbar hinter den äußeren Koxalwinkeln gelegen. Dkl. schwach längsgestreift: s. g. 21 μ l., noch seitenständig. Epand. 18 μ br., stumpfwinklig.

♀ 170 μ l., 41 μ br. — ♂ 130 μ l., 38 μ br.

Sorbus aria L.: Auf gebräunten Blättern in Gesellschaft mit *Phyllocoptes impressus*.

Epitrimerus dipterochelus nov. spec.

K. spindelförmig, hinter dem Sch. am breitesten. Sch. 46 μ l., groß, halbkreisförmig, Vorderrand über dem Rost. vorgezogen, abgerundet. Mfld. von Längslinien durchzogen, die drei Mittellinien gewöhnlich stärker. BH. groß, walzenförmig, drei bis vier Ringbreiten vom Hinterrand entfernt; s. d. kurz, 19 μ l., nach oben

und vorn gerichtet. Rost. sehr groß, beiläufig so lang wie der Sch., senkrecht nach abwärts gerichtet. Cheliceren 60 μ l., stark, nahe der Basis winklig gebogen. Tasterborste sehr lang und fein. B. schlank. B. 1 47 μ l., B. 2 etwas kürzer und schwächer. Fußglieder lang und dünn; Gl. 4 der B. 1 15 μ l., Gl. 5 9·4 μ l. S. tib. I. dem distalen Gliedende genähert. Außenborste lang und fein, Patellarborste der B. 1 sehr stark. Kr. der beiden Beinpaare in ihrer Länge wenig voneinander abweichend, etwa so lang wie Gl. 5. Fdk. von der bisher beobachteten typischen Federform abweichend, zweiteilig; Schaft gespalten, jede Hälfte an der Außenseite sechs Strahlen tragend. Die Kr. greifen zwischen den Gabelästen der Fdk. durch. Stl. doppelt, gegabelt, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend; s. cox. I. in der Höhe des Vorderendes der Stl., s. cox. II. vor den Gabelästen der Stl. und den inneren Koxalwinkeln sitzend, einander genähert. Mittelteil des Abd. stark erhöht, seitlich dachartig abfallend, Längsfurchen nach außen verstreichend. RHrg. schmal und glatt, ca. 50; BHrg. sehr schmal, eng und sehr fein punktiert, hinter den s. v. III. breiter, zum Teil glatt. S. l. 28 μ l., fast in der Höhe des Epg. sitzend, s. v. I. 56 μ l., ungemein fein, wie die nur wenig kürzere s. v. II. nur an der Basis verstärkt; s. v. III. 38 μ l., sehr fein. Schwzl. schwach entwickelt; s. c. etwa von halber Körperlänge, an der Basis verstärkt, s. a. fehlen. Epg. 28 μ br., groß, halbkuglig. Dkl. glatt; s. g. 19 μ l., seitenständig und sehr fein. Epand. 20 μ br., halbkreisförmig.

♀ 200 μ l., 47 μ br. — ♂ 180 μ l., 47 μ br.

Alnus incana DC.: Bräunung und Faltung der Blätter an der Blattspitze längs des Mittelnervs. In Gesellschaft von *Oxypleurites platynaspis* und *Phyllocoptes punctatus*. (Altaussee, Steierm., August 1908.)

Oxypleurites platynaspis nov. spec.

K. spindelförmig, hinter dem Sch. am breitesten, dann nach hinten allmählich an Breite abnehmend. Sch. 47 μ l., groß, halbkreisförmig, Vorderrand über dem Rost. vorgezogen. BH. eine Ringbreite vom Hinterrand entfernt, einander mäßig genähert, an

der Kante des abgeflachten Mfld. stehend; s. d. sehr kurz, 10 μ l. nach oben gerichtet. Rost. kurz, etwa 23 μ l., nach abwärts gerichtet. B. kurz und schwach; Gl. 4 und 5 kurz, nahe gleich lang. Kr. 2 fast gerade und so lang wie Gl. 5, Kr. 1 etwas kürzer. Fdk. 4-str., sehr fein. Stl. gegabelt, Gabeläste auseinander fahrend, bis an die inneren Koxalwinkel reichend; s. cox. I. weit hinter dem Vorderende der Stl., s. cox. II. vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. dorsal abgeflacht und von 17 breiten, glatten RHrg bedeckt, die drei letzten Rg. schmal und vollständig. Breite der RHrg. hinter dem Sch. durchschnittlich 8 μ. An den Seiten springen die RHrg. sägeartig vor; die Zähne sind dreieckig, stumpf und nehmen nach hinten an Größe ab. BHrg. schmal, kräftig und weit punktiert; s. l. zwischen dem 2. und 3. RHrg. in der Höhe des Epg. sitzend, etwa 22 μ l., s. v. I. 38 μ l. mit sehr feinen Enden, s. v. II. 19 μ l., sehr fein, s. v. III. nahe ebenso lang, haarspitzig. Schwzl. klein; s. c. kurz, fädlich, s. a. sehr kurz und fein, oft schwer erkennbar. Epg. 23 μ br., ziemlich flach, schalenförmig. Dkl. gestreift; s. g. so lang wie s. v. II., steif, fast grundständig. Epand. 17 μ br., flach bogenförmig.

♀ 150 μ l., 56 μ br. — ♂ 130 μ l., 46 μ br.

Steht dem *Oxypleurites depressus* Nal. (Denk. Ak. Wien, 1896, Bd. 64, p. 394, Taf. 6, Fig. 3, 4) nahe, unterscheidet sich jedoch von diesem durch die Breite des K., die Form des Sch., die Länge und Stellung der s. d., die Gabelung der Stl., die Steife der s. v. die Kürze der s. a., endlich durch die Punktierung der Bauchseite.

Alnus incana DC.: Auf gebräunten Blättern in Gesellschaft von *Phyllocoptes punctatus* und *Epitrimerus dipterochelus*.

Die Wespenmimikry der Sesien.

Eine Erwiderung auf Fr. Heikertingers Aufsatz im 6.—8. Heft des Jahrganges 1918 dieser „Verhandlungen".

Von

L. Reh (Hamburg).

(Eingelaufen am 1. Juli 1919.)

Seit einer Reihe von Jahren führt Herr Fr. Heikertinger[1]) einen äußerst heftigen Kampf gegen den Darwinismus s. str. In sich unaufhörlich folgenden, schon bald unzählbaren Aufsätzen in den allerverschiedensten Zeitschriften greift er alles auf das heftigste an, was zu dieser Lehre gehört oder mit ihr in Zusammenhang steht.

Schon dieses Vorgehen gibt zu denken. Es ist eine förmliche Treibjagd gegen den Darwinismus, nicht mehr die ruhige, sachliche Feststellung, ob und was an der Lehre richtig, bezw. unrichtig sei. Denn daß eine Lehre, die von unseren bedeutendsten Biologen begründet, gestützt und ausgebaut worden ist, ganz verfehlt wäre, darf man wohl von vornherein zurückweisen.

Man merkt bei H. nur allzudeutlich den Eifer, den Darwinismus um jeden Preis zu vernichten.

Und in der Tat, liest man einen der Aufsätze, z. B. den hier angezogenen, so empfängt man nicht den Eindruck einer ruhigen, wissenschaftlichen Untersuchung, sondern den des Plai-

[1]) Herrn H. kenne und schätze ich seit Jahren als ausgezeichneten Koleopterologen, der sich weit über die meisten seiner engeren Arbeitsgenossen erhebt. In verschiedenen Veröffentlichungen hat er nicht nur die Kenntnis der Systematik und Biologie der von ihm besonders studierten Familie der Halticiden wesentlich gefördert, sondern auch das Studium der Käfer zu vertiefen und für allgemeine Fragen nutzbar zu machen versucht. Um so mehr bedauere ich, ihm hier so entschieden entgegentreten zu müssen, und ich brauche kaum zu betonen, daß mich hierbei nur sachliche, keinerlei persönliche Beweggründe leiten.

doyers eines Staatsanwaltes, der den Angeklagten nicht nur von vornherein als schuldig behandelt, sondern ihn auch so schlecht wie möglich zu machen sucht, um die Geschworenen gleichfalls von vornherein gegen ihn einzunehmen.

So behauptet H. von den Begründern des Darwinismus folgendes: „Ch. Darwin ging aus,[1]) die Entstehung der Arten mechanistisch zu erklären. Er ersann hierzu die Hypothese von der natürlichen Zuchtwahl. . . . Eine andere, heute noch in Blüte stehende Hilfshypothese ist jene der Warnfärbungen, ersonnen von R. A. Wallace. . . . Zu ungleich größerer Bedeutung hat sich die von H. W. Bates ersonnene Hilfshypothese von der Mimikry aufgeschwungen. . . . Es muß hervorgehoben werden: Bates hat diese Hypothese als bloße spekulative Vermutung, ohne Beobachtungsgrundlage aufgestellt."

Ist es dann ein Wunder, wenn H. weiter behauptet, die Mimikry „ist kein Problem der Biologie als Tatsachenforschung, es ist ein Problem der Biologie als erfahrungsferner Spekulation. . . . Das Mimikryproblem ist auf spekulativem Wege zu uns gekommen, als das Endglied einer Hypothesenkette. . . Wenn wir aber nichts über diese Dinge wissen, dann wollen wir auch nicht darüber sprechen und zumindest nicht das Wahrscheinliche als falsch und das Unwahrscheinliche als richtig behandeln. . . . Die Hypothese wurde nicht mit Tatsachen, sondern gegen die Tatsachen mit Hilfshypothesen gestützt."

Und von den späteren Forschern, die sich mit dem Mimikryproblem abgegeben haben, heißt es: „Die Mehrzahl der Forscher, die Beobachtungen und Versuche unternahmen, hat dies mit der Absicht getan, die Richtigkeit der Mimikryhypothese zu bestätigen."

Sind nicht durch diese Behauptungen eigentlich schon die ganzen Ausführungen H.s gerichtet? Sie schlagen den Tatsachen ins Gesicht, sie schieben allen Anhängern des Darwinismus unwissenschaftliches Vorgehen unter usw., und das alles ohne auch nur den Versuch eines Beweises.

Wie sind denn eigentlich diese Theorien entstanden? Darwin, Wallace und Bates, mit die bedeutendsten Empiriker, die die

---

[1]) Die Sperrdrucke in dem Angeführten rühren meist von mir her. (R.

Biologie überhaupt gehabt hat, haben auf ihren langjährigen ausgedehnten Sammelreisen, bezw. außerdem (Darwin) bei Jahrzehnte dauernden Untersuchungen und Beobachtungen, eine Fülle gleichartiger Tatsachen kennen gelernt, für die eine Erklärung zunächst fehlte. Bei den weiteren Forschungen, bei dem Nachdenken, dem „Sinnen" darüber kamen sie dann zu den Erklärungen, die als Theorien, bezw. Hypothesen mit ihren Namen verbunden sind. Sie sind also nicht „ersonnen", um andere Annahmen zu beweisen, sondern als Folgerungen aus Tatsachen und Betrachtungen. Sind sie deshalb mehr „ersonnen" als alle andere theoretische Naturwissenschaft, die sogenannte exakte fast noch mehr als die sogenannte beschreibende?

Ich weiß aus Erfahrung, wie die Veröffentlichungen H.s gegen den Darwinismus von vielen Seiten beifällig aufgenommen werden. Gehört es heutzutage doch zur „Mode" in der Biologie, Antidarwinianer zu sein, trotzdem oder vielleicht gerade weil die Kenntnisse in der Bionomie der Tiere häufig so gering sind, daß sie zu einem eigenen Urteile nicht genügen, und daß selbst Behauptungen wie die H.s, wenn sie nur mit der nötigen Entschiedenheit ausgesprochen werden, Beifall und Anerkennung finden.

Wir wollen uns daher hier nur mit dem übrigens äußerst dürftigen Teile der Ausführungen H.s beschäftigen, der an Tatsachen anknüpft, und der Versuchung widerstehen, die vielen Blößen zu Angriffen zu benutzen, die sich H. in seinen weitschweifigen „erfahrungsfernen Spekulationen" gibt.

Dieser Verzicht fällt um so leichter, als mit derartigen spekulativen Erörterungen nichts gewonnen ist. Die Selektionstheorie im allgemeinen und die Mimikrylehre im besonderen sind keine philosophische Spekulationen, sondern gehören durchaus der empirischen Biologie an. Mit abstrakten Erwägungen kann man wohl ihren Ausbau und daraus zu ziehende Folgerungen erörtern, nicht aber ihre Grundlagen. Diese sind durchaus empirisch. Wir können beide Lehren nur durch Tatsachen beweisen oder widerlegen.

H. selbst verlangt, der Mimikryforscher „darf sich nicht in Meinen und Raten wiegen, nicht Möglichkeiten und Ausflüchte ersinnen, sondern hat sein volles Augenmerk den realen Tatsachengrundlagen, den wiederholten Beobachtungen und Versuchen am

freilebenden und gefangenen Tiere zuzuwenden". Wo bleiben aber seine eigenen „Tatsachengrundlagen", wo seine eigenen „Beobachtungen und Versuche"? Ich kann keine finden, und wie H. sich mit denen Anderer abfindet, die für die Richtigkeit der Mimikry sprechen, werden wir noch sehen.

Es dreht sich um die Wespenähnlichkeit der Sesien, die wir gewohnt sind, als Mimikry anzusehen; als Nachahmung geschützter Formen (Wespen) durch ungeschützte (Sesien). „Die Wespenähnlichkeit setzt sich zusammen aus Elementen, die allenthalben am Schmetterlings- und Insektenkörper normal auftreten können." Tut es nötig, das besonders zu betonen?

Zur Mimikry gehört aber, daß gerade die Kombinationen der Formen- und Farbenelemente, die den Wespentypus darstellen, auch bei Sesien (und bekanntlich auch bei anderen Insekten) auftritt. Diese an sich schon auffallende Tatsache sucht H. mit der Frage abzutun: „Ist der so verpönte ‚Zufall' hier nicht voll am Platze?" Damit zeigt er schon, daß er das Problem gar nicht ernstlich untersuchen, sondern ihm aus dem Wege gehen will.

Außerdem gehört aber zur Mimikry, daß nicht nur die morphologische Ähnlichkeit besteht, sondern auch eine im Verhalten, in diesem Falle das oft weithin sichtbare Sitzen an Baumstämmen, die Flügelhaltung, die rasche, aufgeregte Beweglichkeit. H. läßt das unerwähnt. Warum wohl? Soll das auch nur Zufall sein?

Eines der auffälligsten Beispiele in dieser Hinsicht ist der Wespenbock, *Clytus arietis* L., der nicht nur äußerlich einer Wespe täuschend ähnlich sieht, sondern sich auch ganz so verhält. Im prallen Sonnenscheine fliegt er an Baumstämme, läuft aufgeregt unter lebhaftem Zittern der Fühler umher, stößt plötzlich ab, umschwirrt den Beobachter, setzt sich wieder an den Baumstamm usw., kurz, benimmt sich also durchaus wie eine nervöse Wespe, ganz unähnlich aber einem trägen Bockkäfer.

Sehr charakteristisch ist die Art und Weise, wie H. sich mit der besonders weitgehenden Nachahmung des Wespentypus durch die Syntomide *Trichura caudata* abfindet, „die bei der Wespennachahmung entschieden in Hypertelie verfallen ist. Glasflügelig, mit Wespenzeichnung und Wespentaille, deutet sie den gefährlichen Giftstachel, den die akuleaten Hymenopteren gar nicht äußerlich

tragen, in drohender Symbolik auch äußerlich durch einen dünnen, langen Anhang am Abdominalende an". Wäre das nicht eine wundervolle Gelegenheit für H. zu zeigen, daß die exakte Forschung eine andere Erklärung gibt als die „erfahrungsferne Spekulation" der Mimikryanhänger? Aber die Antwort H.s: „Sollte dies nicht schon zuviel des Guten sein?"!

Die Tatsache, daß mimikrierende Tiere nicht soviel unter Feinden zu leiden haben als ungeschützte, sucht H. dadurch unwirksam zu machen, daß er die folgende Forderung stellt: „Soll die Ähnlichkeit das wirksam Schützende sein, dann muß erwiesen sein, daß 1. die Ähnlichkeit nicht nur im Auge und Urteil des spekulierenden Menschen, sondern auch im Auge und Urteil des hungrigen und jagenden Insektenfressers besteht." Ich bitte Herrn H., mir es nicht zu verübeln, wenn ich ihn frage, warum er solch' törichte Forderung stellt, von der er so gut wie jeder andere weiß, daß sie außerhalb des Bereiches der Erfüllbarkeit liegt? Ganz abgesehen von der Zwecklosigkeit der Forderung; denn daß alle Tiere Gleiches gleich und Ähnliches ähnlich sehen, ist doch selbstverständlich.

Die Frage ist nun zunächst: Genießen Wespen überhaupt eines Schutzes? H. führt aus, daß sowohl parasitische wie Raubinsekten, ferner Amphibien, Reptilien und Vögel Wespen fressen. Über das Maß des Gefressenwerdens bezieht sich H. auf Magenuntersuchungen von Vögeln. In 4833 Mageninhalten von 395 Vogelarten wurden in 110 Fällen bei 25 Vogelarten Wespen gefunden, also in 2·27 % der Mägen und 6·66 % der Arten, wobei natürlich berücksichtigt werden muß, daß viele der Arten bei den von drei Forschern herrührenden Untersuchungen dieselben sind. Also zweifellos ein Ergebnis, das zeigt, daß Wespen doch in sehr geringem Maße von Vögeln gefressen werden, natürlich vorausgesetzt, daß wir die Magenuntersuchungen für sicher genug halten, um daraus Folgerungen zu ziehen.

Letzteres tut H. Dennoch redet er von „vielverfolgten Wespen". Zur Verstärkung seiner Ansicht fragt H.: „Kommen uns nicht allenthalben hunderte von Faltern eher zu Gesicht als eine Wespe". Ich hatte für mich die Frage schon beim ersten Lesen von H.s Aufsatz verneint, habe aber seither besonders hierauf ge-

achtet und kann für unsere Gegenden nur sagen, daß man sehr viel häufiger Wespen (s. a.) sieht, als Schmetterlinge; und wenn man die schwarz und gelb oder rot gefärbten Aculeaten berücksichtigt, darf man getrost H.s Frage umkehren (30. VI. 1920). Wie er das mit den von ihm zitierten Tatsachen zusammenreimen will, muß ihm überlassen werden.

Ich persönlich halte nicht viel von den Magenuntersuchungen, über die ich mich an anderer Stelle ausführlicher auslassen werde. Ich kann aber versichern, daß ich noch nie gesehen habe, daß eine Wespe von einem anderen frei lebenden Tiere gefangen und verzehrt worden wäre, womit ich natürlich nicht leugnen will, daß es geschieht. Daß sie aber anderen Tieren gefährlich sind und daß ihre Gefährlichkeit anderen Tieren bekannt ist, habe ich öfters beobachtet.

Es sei mir gestattet, hier einige meiner Beobachtungen anzuführen.

Auf der Veranda meines Wohnhauses finden im Sommer unter dem Glasdache ständig heftige Kämpfe zwischen Raub- und Beuteinsekten statt, bei warmem Wetter oft so häufig und heftig, daß man geradezu dadurch belästigt wird. Hauptsächlich sind es Wespen und Raubfliegen, die anderen Insekten nachstellen. Ich habe dabei sehr häufig gesehen, wie selbst große Raubfliegen von Wespen angefallen und überwältigt wurden, nie aber das Umgekehrte. Wespen finden hier keinen ernstlichen Feind.

Gelegentlich hat man einmal das Glück, dazu zu kommen, wenn sich eine Wespe in dem Netze einer Kreuzspinne fängt. Es ist dann sehr hübsch zu beobachten, mit welcher Vorsicht die Wespe von der Spinne im wahrsten Sinne des Wortes „eingewickelt" wird, bevor sie von dieser getötet und ausgesaugt wird. Allerdings werden auch andere größere Insekten eingewickelt, die sich zufällig im Netze fangen, weil sie es sonst zerreißen würden. Aber von Vorsicht ist dann bei der Spinne gewöhnlich nichts zu merken, sondern nur von Eile, den ungeberdigen Gast so schnell wie möglich zur Ruhe zu bringen. Also kennen die Kreuzspinnen, und wahrscheinlich doch wohl auch andere Spinnen, die Wespen als gefährlichen Feind.

Daß Hühner Wespen fürchten, ist eine allbekannte Tatsache. H. meint, daß Hühner allzu domestiziert seien, um aus ihrem Ver-

halten Schlüsse ziehen zu können. Warum verschmähen sie aber dann die Wespen, warum fürchten sie den Habicht, usw.?

Ich halte im Käfig einen wild gefangenen Kreuzschnabel. Wenn, was gar nicht selten ist, Wespen sich an oder gar in seinen Käfig verirren, verfolgt er sie solange mit ängstlich scheuen Blicken, bis sie wieder weiter geflogen sind. Kommen sie allzusehr in seine Nähe, dann weicht er aus. Eines Tages legte ich ihm eine getötete Wespe in seinen Futternapf. Er sah sie schief und scheu an und hielt sich lange Zeit möglichst entfernt von ihr. Als ich nach längerer Zeit wieder kam, war die Wespe aus dem Futternapf herausgeworfen, aber ganz unbeschädigt. Offenbar hatte der Vogel also nicht gewagt, fest zuzufassen. Nur nebenbei sei erwähnt, daß er andere Insekten sehr gerne frißt, vorausgesetzt, daß sie nicht auf andere Art und Weise „geschützt“ sind.

In meinem Garten habe ich u. a. je einen Süßkirschen- und einen Reineclaudenbaum. Da ich die Früchte selbst pflücke, habe ich Gelegenheit, dabei manche Beobachtungen anzustellen. Die reifenden, aufgeplatzten Früchte werden nun sehr eifrig von Bienen, Wespen, Fliegen und Schmetterlingen und selbstverständlich auch Vögeln aufgesucht. Die Herrschenden sind dabei Bienen und Wespen, denen alle anderen Tiere weichen müssen. Kein Vogel wagt, an eine Frucht zu gehen, an der Bienen oder Wespen sitzen.

Derartige Versuche und Beobachtungen genügen aber Herrn H. nicht. „Versuche müßten, um entscheidend zu sein, mit fluggewandten Insektenfressern . . . angestellt werden“; das Huhn z. B. „ist kein Flieger und könnte nie fliegende Kerbtiere . . . erfolgreich jagen“. H. scheint also anzunehmen, daß nur fliegenden Wespen von anderen Tieren nachgestellt würde. Hierzu liegt aber gar keine Berechtigung vor; im Gegenteil, es ist anzunehmen, daß ruhende Wespen viel mehr gefährdet sind. Sie sitzen meist sehr auffällig an Mauern, Zäunen, Baumstämmen, auf Blumen, auf der Erde, und werden dann natürlich viel leichter die Beute von Feinden als während ihres reißenden, gewandten Fluges.

Ferner hat H. wohl eine der Haupt-Feindesgruppen unbeachtet gelassen, die kleineren Säugetiere: Insektenfresser, Raubtiere, Wühl- und echte Mäuse, Eichhörnchen. Wespen bauen in

der Erde oder an Bäumen usw. und sind hier, ebenso wie wenn sie ruhen, gerade diesen Säugern sehr ausgesetzt.

Daß wenigstens Hunde die Wespen sehr genau kennen, habe ich bei verschiedenen Rassen oft bemerkt. Sie fürchten die Wespen ganz augenscheinlich, suchen auch jeder den Garaus zu machen, deren sie habhaft werden können, gehen dabei aber mit einer Vorsicht zu Werke, die für den Zuschauer äußerst belustigend wirkt. Allerdings sind die Hunde domestiziert; wenn aber domestizierte Tiere die Wespen als gefährliche Feinde so genau kennen, werden wildlebende sie wahrscheinlich noch viel besser kennen.

Bei einem Spaziergang eine Waldwiese entlang lief ein Hund einige Meter vor mir in einen Seitenpfad in den Wald hinein, erschien aber schleunigst wieder in eiligster Flucht mit eingezogenem Schwanze und herabhängenden, fest angelegten Ohren, umgeben von einem ganzen Schwarm von Wespen, die aber sofort von ihm abließen, als er den Wald verlassen hatte. Wie ich dann feststellte, hatten die Wespen bei dem Waldpfade ihren Erdbau.

Wird die Geschichte viel anders verlaufen, wenn einer der kleinen Wildsäuger in die Nähe eines Wespennestes kommt, wohl gar mit räuberischen Absichten? Wohl schützt den Dachs z. T. seine Schwarte, den Fuchs sein dichter Pelz, aber die andern? Und werden sie einen so gefährlichen Feind nicht bald kennen lernen? Auch Amseln, Wildhühner usw.? Doch darüber fehlen mir Erfahrungen.

Daß also Wespen von verschiedensten Tieren als gefährliche Feinde gekannt sind, ist keine „erfahrungsferne Spekulation", auch nicht „ersonnen", sondern eine empirisch oft festgestellte und jederzeit leicht festzustellende Tatsache.

Nun aber die Schmetterlinge. In den von H. angeführten 4833 Vogelmägen von 375 Vogelarten fanden sich nur in 20 Fällen und bei 16 Vogelarten Schmetterlinge, also nur in 0·41 % der Mägen und in 4·26 % der Vogelarten. Dies Ergebnis scheint Herrn H. wohl dazu zu berechtigen, der „vielverfolgten Wespe" den „fast unbehelligten Schmetterling" gegenüberzustellen.

In Wirklichkeit erkennen wir hier aber nur die Unzulänglichkeit der Magenuntersuchungen. Wer Gelegenheit hat und sie benützt, in freier Natur Beobachtungen anzustellen, kann gar nicht

selten beobachten, wie Schmetterlinge von Vögeln gefangen und gefressen werden. Ich selbst habe es oft genug gesehen, und zwar bei fliegenden wie sitzenden Schmetterlingen; auch erzählten mir häufig Schmetterlingsammler, wie ihnen Schmetterlinge von Vögeln direkt vor der Nase, bezw. dem Netze weggefangen worden waren. Und eine gewöhnliche Erscheinung in vogelreichen Revieren ist das Herumliegen von Schmetterlingsflügeln, die von Vögeln den gefangenen Schmetterlingen bekanntlich abgebissen werden.[1] Dagegen habe ich, wie erwähnt, noch nie gesehen, daß eine Wespe von einem Vogel gefangen und gefressen worden wäre.

Auch in der Literatur ist mir eine Erwähnung letzterer Beobachtung nicht bekannt, während über den Schmetterlingsfang durch Vögel zahlreiche Berichte vorliegen. Man vergleiche nur die Zusammenstellung solcher in Weismanns „Vorträgen" (S. 82—84)

Weismann erzählt darin u. a. auch, wie die von ihm gezüchteten und freigelassenen Schmetterlinge von Vögeln weggefangen wurden. Dasselbe hatte ich Frühjahr 1897 in Zürich bei dem Altmeister der Lepidopterologie, M. Standfuß, zu beobachten Gelegenheit. Zu Tausenden ließ er Falter fliegen; und da dies jeden Tag zu bestimmten Stunden geschah, sammelten sich zu diesen Stunden auf den Bäumen vor dem Fenster seines Arbeitszimmers viele Vögel, besonders Fliegenschnäpper, aber auch Sperlinge, Buchfinken usw., um den freigelassenen Faltern nachzustellen. Das wiederholte sich natürlich jedes Jahr. Auch betonte mir M. Standfuß mehrfach und ausdrücklich, daß Schmetterlinge in großem Maße von Vögeln gefangen und gefressen würden.

Einen ganz besonders schönen und lehrreichen Fall dieser Art berichtet Fr. Doflein in seiner Ostasienfahrt (S. 439 ff.) aus dem indischen Dschungel. Sowie die Sonne den Tau von den Pflanzen getrocknet hat, erscheinen ganze Scharen von Schmetterlingen, „um ihre Blumenbesuche abzustatten". „Auf den Bäumen rings umher sitzen Dutzende von Vögeln", welche nun auf die Schmetterlinge Jagd machen. Dabei gelingt es ihnen nicht immer, diese selbst zu fassen, sondern oft bekommen sie nur einen Teil

[1]) Siehe die Bemerkungen H.s hierüber, aus denen man sieht, daß er nicht einmal diese elementare Tatsache kennt.

der Hinterflügel in den Schnabel. „So kam es, daß in kurzer Zeit kaum ein unverletzter Schmetterling im Revier war.“ Nur wenige Arten wurden verschont, so *Ornithoptera darsius* Gray, „der in der Hauptsache schwarz gefärbt ist mit wundervollen gelben Flecken (also der bekannten Warnfärbung[1]) auf den Hinterflügeln“, trotzdem er in Menge vorhanden war und, im Gegensatze zu den anderen Faltern, langsam und schwerfällig fliegt. Aber er schmeckt widerlich, ist vielleicht giftig und wird deswegen von den Vögeln gemieden.

In allen diesen Fällen handelt es sich um Tagfalter. Es ist das besonders zu betonen, weil H. auf Grund der von ihm benützten Magenuntersuchungen hervorhebt, daß gerade Tagfalter nicht, bezw. am wenigsten von Vögeln gefressen würden.

Es liegt also hier ein Widerspruch zwischen negativem Ergebnis der Magenuntersuchungen und positivem der Beobachtungen in freier Natur vor. Letztere sind entschieden das Maßgebendere und damit fallen auch alle die Schlußfolgerungen, die H. aus ersteren zieht.

Ferner begeht auch hier H. wieder den Fehler, anzunehmen, daß nur fliegenden Schmetterlingen von Feinden, bezw. Vögeln nachgestellt würde, also nur sie geschützt zu sein brauchen, trotzdem die Mehrzahl der von ihm aus Vogelmägen angeführten Schmetterlinge sicher im Sitzen erbeutet worden war, wie er selbst übrigens anführt. Gerade bei der sitzenden Sesie kommt die Wespenähnlichkeit zur Geltung; und selbstverständlich haben die sitzenden Schmetterlinge noch mehr Feinde als die fliegenden. Und auch hier sind es wieder die kleinen Säugetiere, die die Erde, die Basis von Mauern usw., die Baumstämme absuchen und

[1]) Auch hierüber eine eigene Beobachtung: Während meines Studiums in Jena hielten wir junge, vom Neste weg gefangene Habichte in einem Flugkäfige. Eines Tages setzten wir ihnen Feuerunken auf den Boden des Käfigs. Die Habichte kamen langsam näher an die herumhüpfenden Unken, bis sie zuletzt einen entscheidenden Angriff auf diese unternahmen. Sofort warfen sich die Unken auf den Rücken und zeigten nun ihre lebhaft gelb und schwarz gefleckte Unterseite. Mit allen Zeichen des Schrecks flohen die Habichte in die höchste Spitze des Flugbaumes und äugten von dort oben ängstlich auf die kleinen Amphibien herunter, wagten auch nicht mehr sich ihnen zu nähern. Auch von Anderen ist diese Beobachtung gemacht.

hier jedes ungeschützte Insekt, das ihnen vor die Zähne kommt, erbeuten. Bekannt ist z. B., daß Eulenschmetterlinge, die ja besonders viel sich an der Erde herumtreiben, eine Lieblingsnahrung der Wühl- und echten Mäuse bilden.

Hiermit fällt also auch der Einwand Pzribrams in einem Nachworte zu H.s Aufsatz fort, „daß der am meisten der Wespe ähnliche Glasflügler *Bembecia hylaeiformis* im Gegensatze zu den ausschließlich tagfliegenden Wespen nachts fliegt". Denn tagsüber sitzt dieser Glasflügler gewöhnlich ruhig am Grunde von Baumstämmen, wobei ihm seine nun besonders hervortretende Wespenähnlichkeit sehr zu Gute kommen mag.

Die Tatsachen, bezw. Erfahrungen liegen nun doch folgendermaßen: Die Wespen sind sehr wehrhafte, vor den Nachstellungen vieler anderer Tiere geschützte Insekten. Sie sind so auffällig gefärbt, daß diese anderen Tiere sie sehr bald kennen lernen. Einige von ihnen werden ihnen ohne weiteres aus dem Wege gehen, andere sie nur mit Vorsicht angreifen; beides gereicht den Wespen nur zum Vorteil.

Die Sesien sind nicht wehrhaft, haben auch sonst keine Eigenschaften, die andere Raubfeinde zurückschrecken könnten. Sie sind sehr wespenähnlich gebaut und gefärbt, und verhalten sich auch vielfach diesen ähnlich. Hierdurch werden zweifellos Raubfeinde getäuscht, ebenso wie der Mensch, ganz oder wenigstens auf den ersten Blick, was wiederum Vorteil für die Sesien gewährt. Dadurch sind bereits alle Kriterien der Mimikry gegeben. Ob diese durch Selektion entstanden und gezüchtet worden ist, ist erst eine weitere Frage.

Dafür, daß diese Mimikry wirksam ist, führt H. selbst einen Versuch an: Einem Huhn wurde eine Sesie vorgeworfen, es verschmähte sie; erst als ihr Wespenhabitus und -färbung genommen war, fraß das Huhn sie. Dieser Nachweis sollte nun wohl eigentlich H. genügen. Man lese aber die gewundene Art und Weise (S. 178), wie er dieses ihm unbequeme Ergebnis umzudeuten versucht.

Nun ist es aber ebenso sichere Tatsache, daß auch Wespen von anderen Tieren gefressen werden, wie uns die Magenuntersuchungen von Vögeln zeigen, sogar vielleicht in größerem Umfange, als wir glaubten.

Es werden also unbestreitbar „geschützte“ und „ungeschützte“ Insekten, Wespen, Falter usw. von Raubfeinden gefressen. Was hat aber dann der Schutz für einen Zweck? Nun, unsere Soldaten trugen Helme, weil diese sie namentlich vor Säbelhieben schützten. Daß sie aber einen absoluten Schutz gebildet hätten, wird wohl nie jemand behauptet oder erwartet haben. In den Unterständen hatten die Soldaten Schutz vor vielen Bomben und anderen Geschossen, nicht aber vor allen. Sollten sie deshalb überhaupt nicht in Unterstände gehen? Für den Tiger sind seine mächtigen Krallen und sein scharfes Gebiß vortreffliche Waffen. Dennoch fällt mancher Tiger im Kampfe gegen Büffel, Elefanten usw. Sollte er deshalb auf seine Waffen ganz verzichten?

Es ist ein merkwürdiger, immer wiederholter, dadurch aber nicht verständlicherer Einwurf gegen die ganze Theorie der Schutzeigenschaften, daß auch die bestgeschützten Tiere und Pflanzen doch Feinden zum Opfer fallen. Wäre es denn überhaupt anders möglich? Was sollte dann werden, wenn irgendeine, oder sogar mehrere Tier- oder Pflanzenarten durch bestimmte Schutzmittel gegen jeden Angriff gefeit wären? In kurzer Zeit würden sie den ganzen Erdball überziehen, alles andere Tier-, bezw. Pflanzenleben erdrücken und damit selbst dem Untergange geweiht sein. Also: einen unbedingten Schutz gibt es nicht, nur einen bedingten. Ein solcher genügt, seinen Teil zur Erhaltung der betreffenden Art beizutragen. Mehr kann man nicht von ihm verlangen und braucht es auch nicht, auch nicht, daß er allein diese Aufgabe erfüllt.

Daß Arten, bei denen wir keinerlei schützende Eigenschaften kennen, dennoch erhaltungsfähig sind, ist an sich kein Beweis dagegen, daß bei anderen derartige Eigenschaften vorhanden und wirksam sind. Einmal ist unsere Kenntnis der Biologie so mangelhaft, daß wir kein Recht haben zu behaupten: was wir nicht kennen, ist auch nicht vorhanden. Dann aber können andere Eigenschaften an Stelle des äußerlichen Schutzes treten: starke Vermehrung, verborgenes Leben, versteckt abgelegte Eier oder ebenso lebende Larven bei Insekten, Brutpflege usw.

Nun bleibt immer noch die Frage nach der Entstehung der Mimikry, bezw. der schützenden Eigenschaften überhaupt. Immer

wieder, und natürlich auch von H., hören wir den Einwurf, daß wir die ersten Anfänge dieser Eigenschaften nicht erklären können, da sie doch noch nicht schützen könnten.

H. selbst stellt eingangs fest, daß es nicht selten Ähnlichkeiten zwischen Tieren gäbe, ohne daß irgendwelche ökonomische Beziehungen zwischen ihnen bestünden. Es ist „nicht verwunderlich, wenn zuweilen nicht verwandte Formen auf dem Wege selbständiger Entwicklungsrichtung, also für unser Problem durch ‚Zufall' einander ähnlich werden". Auch das ist eine unbestreitbare Tatsache, die jedem auffallen muß, der sich überhaupt für Tierformen und -farben interessiert. Wir können vorläufig nicht sagen, wie solche Ähnlichkeiten entstanden seien. Aber ihr Vorhandensein genügt. Können solche „zufällig", d. h. wenigstens ohne irgendwelche Beziehung zur Mimikry oder Schutzfärbung entstandene Ähnlichkeiten unter gewissen Bedingungen nicht nachträglich von der Natur benützt werden, um im Sinne der Mimikry noch weiter ausgebildet zu werden?

Machen wir es mit unseren Züchtungen nicht ebenso? Es hat gewiß nie ein Mensch geplant, einen eßbaren Apfel, ein Merinoschaf oder etwa eine holländische Milchkuh zu züchten. Unsere Vorfahren haben sich aber die Eßbarkeit der wilden Äpfel, die Wollbekleidung der wilden Schafe, die Milcherzeugung der wilden Rinder zunutze gemacht und dann, zuerst wohl durch völlig unbeabsichtigte Zuchtwahl diese Eigenschaften gesteigert. Warum sollen wir in der Natur nicht ebensolche Vorgänge annehmen? Ich kann nichts finden, was der Annahme im Wege steht, daß aus irgendwelchen Gründen wespenähnlich gewordene Schmetterlinge, Fliegen oder Käfer von der natürlichen Auslese aufgegriffen worden seien, und daß diese ihre Eigenschaft weiter ausgebildet wurde, wobei wir sogar noch ruhig annehmen dürfen, vielleicht sogar müssen, daß die Gründe, die zur Entstehung dieser Ähnlichkeiten, also dieser Formen und Farben, geführt haben, vielleicht auch ohne natürliche Auslese, etwa im Sinne einer Orthogenese, das Angefangene weitergeführt hätten, wenn auch vielleicht nicht so weit wie bei Mithilfe der Zuchtwahl.

H. zitiert eine Bemerkung Rebels: „Die Ähnlichkeit der Sesiiden mit Hymenopteren ist eine zu allgemeine, als daß sie als

direkte Nachahmung angesehen werden könnte." Diese Ansicht ist wohl durchaus berechtigt. Die Ähnlichkeit wird wohl ursprünglich aus ganz anderen, uns vorläufig noch unbekannten Gründen entstanden sein. Damit ist aber nicht gesagt, daß sie den Sesien nicht zugute käme, und auch nicht, daß sie, einmal vorhanden, nicht von der Selektion weiter gezüchtet sein könnte. Daß sie es wäre, können wir natürlich ebensowenig behaupten, wie daß sie es nicht wäre.

Um zusammenzufassen: daß Ähnlichkeiten in der Natur bestehen, ist Tatsache. Daß manche davon im Sinne der Mimikry oder Schutzfärbung wirken, ist so vielfach gemachte Erfahrung, daß man hier auch fast von Tatsache reden darf. Daß nicht alle Ähnlichkeiten derart wirken, ist selbstverständlich, sagt auch gegen die positiv nachgewiesenen der anderen gar nichts. Daß die Selektion diese Ähnlichkeiten von Anfang an hervorgerufen hätte, entzieht sich so sehr unserem Verständnisse, daß wir es ablehnen können. Daß sie aber solche Ähnlichkeiten, wenn vorhanden, weiter ausbildet, ist sehr wohl möglich und liegt durchaus im Rahmen naturgesetzlichen Geschehens, wenigstens soweit wir überhaupt von „Gesetzen" in der Biologie reden können. Daß sie aber auf diese Art und Weise erklärt werden müssen, wäre eine Behauptung, die zu beweisen mindestens sehr schwer wäre.

Die Probleme der Selektion, Mimikry usw. sind zweifellos viel weniger einfach, als ihre Begründer sie sich gedacht haben. Von ihrer restlosen Erklärung sind wir noch sehr weit entfernt. Wir kommen dieser aber nur näher durch gründliche, sachliche, empirische Prüfung, nicht durch „erfahrungsferne Spekulation" und noch weniger durch Leugnen, dadurch, daß wir „das Wahrscheinliche als falsch behandeln" und gegen offenbare Tatsachen die Augen verschließen.

Änderungen der Spaltöffnungsweite unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen.

Von

A. Burgerstein.

(Eingelaufen am 22. Oktober 1919.

Die einfache und dabei so viele Vorteile bietende „Infiltrationsmethode“ von Molisch zur Orientierung über die relative Weite der Spaltöffnungen veranlaßte mich zu einer Reihe einschlägiger Untersuchungen, die ich in der Biologischen Versuchsanstalt der Akademie der Wissenschaften ausführte.

Eine vorläufige Mitteilung, welche die Hauptergebnisse der Arbeit kurz zusammenfaßt, ist im Sitzungsanzeiger d. Akad. der Wissensch. Wien, Nr. 20, 1919 erschienen.

Linsbauer benützte zu seinen Infiltrationsversuchen von den von Molisch gebrauchten drei Indikatoren nur abs. Alkohol und Benzol und unterscheidet drei Infiltrationsstufen, die er nach abnehmender Stärke mit A_3, A_2, A_1, bezw. mit B_3, B_2, B_1 bezeichnet. Zwischenstufen werden z. B. mit A_{1-2}, B_{3-2} u. dgl. notiert. Diese zweckmäßige Signatur habe auch ich hier gebraucht. B_0 bedeutet, daß keine Benzolinfiltration erfolgte, wobei es, da ich die mikroskopische Kontrolle unterließ, unentschieden blieb, ob die Spaltöffnungen buchstäblich geschlossen oder nur sehr stark verengt waren; für beide Fälle könnte man sie mit den amerikanischen Physiologen als „practically closed“ bezeichnen. Ebenso wie Linsbauer verwendete ich, wegen der großen Zahl der Infiltrationsproben, mit Hinweglassung des Xylols als dritten Indikators, nur abs. Alkohol und Benzol. Indes kann man nach meinen Erfahrungen mit dem Alkohol auch bis 95 Proz. herabgehen. Ohne besondere Angabe beziehen sich die Beobachtungen auf die Blattunterseite.

Infiltration dichtbehaarter Blätter.

Molisch bemerkt (l. c., p. 113) bezüglich des Infiltrationsverfahrens, es habe den Nachteil, „daß es sich bei dichtbehaarten Blättern nicht anwenden läßt“, weil der Haarfilz die infiltrierte Stelle deckt und angeblich nicht zur Beobachtung kommen läßt; und Weber äußert sich (l. c., p. 177) bezüglich seiner Gasdiffusionsmethode, der wichtigste Vorteil derselben sei ihre Anwendbarkeit „in Fällen, bei denen die anderen Methoden versagen also bei dichtbehaarten Blättern“. Es ist mir nicht bekannt, ob Weber das Infiltrationsverfahren an dichtbehaarten Blättern überhaupt, beziehungsweise an welchen Pflanzen erprobt hat, da er kein einziges Beispiel anführt; wohl aber freue ich mich, sagen zu können, daß nach meinen Erfahrungen die Infiltrationsmethode von Molisch bei dichtbehaarten Blattspreiten ebenso prompt anwendbar ist wie bei spärlich behaarten oder haarlosen; nur muß man dieselbe Stelle meist 2—3mal mit Alkohol, bezw. Benzol betupfen, um (bei offenen Spalten) die Infiltration ganz deutlich wahrzunehmen. Ich gebe eine Auswahl meiner Beobachtungen an Pflanzen aus dem hiesigen Botanischen Garten der Universität.

Frische und bekanntlich dicht behaarte Blätter von *Marrubium candidissimum, Phlomis angustifolia* und *Ph. cashmiriana*, *Salvia verbascifolia, Sideritis taurica, Stachys lanata*, dann Blätter verschiedener *Verbascum*-Arten (*V. longifolium, olympicum, pannonicum, phlomoides)* infiltrierten sich mit Benzol sehr gut; während des Welkens der Blätter schlossen sich die Spaltöffnungen bei allen. — Auch die untersuchten dichtbehaarten *Onopordon*-Arten (*O. Acanthium, bracteatum, Sibthorpianum, tauricum)* infiltrieren sich sehr leicht. Die Spaltöffnungen blieben hier auch während des Welkens des Blattes offen und zeigten noch in vollkommen vertrocknetem Zustande des Laubes die Infiltrationen: oberseits = B_3, unterseits = B_3. — Bei Pflanzen mit nur unterseits filzhaarigen und zugleich hypostomatischen Blättern, wie *Gazania scapifolia*, *Jurinea glycantha, Viburnum discolor* u. a., erfolgten Benzolinfiltrationen ohneweiters an der unteren Laminarseite, bei *Populus alba* auch noch im welken und rauschdürren Zustande.

Die leichte Infiltrationsmöglichkeit dichtbehaarter Blätter erhöht also noch die mehrfachen Vorteile der Infiltrationsmethode. — Stalfelt spricht sich dahin aus: „Ich habe einige Spaltöffnungsmessungen gemacht und hierbei die Molischsche Infiltrationsmethode benützt, die mir als die zuverläßlichste erschienen ist.“ Ich möchte noch erwähnen, daß die von Weber so bezeichnete „Infiltrationsmethode von E. Stein“ nicht existiert. Die Grundlage der Spaltöffnungsuntersuchungen von Emmy Stein war, wie die Autorin selbst angibt, „die von Professor Stahl erdachte Methode“, welche auch später veröffentlicht wurde als jene von Molisch.

Sonnen- und Schattenblätter.

An einem sonnenklaren Sommervormittage prüfte ich im Garten der Biologischen Versuchsanstalt vergleichend die Spaltenapertur an der Unterseite von Sonnenblättern und von Schattenblättern desselben Pflanzenindividuums, beziehungsweise bei kleinen Stauden oder Annuellen an zwei nahe beieinander stehenden Freilandpflanzen (im ganzen zwölf). Mit Alkohol injizierten sich die Sonnenblätter in allen Fällen, von Schattenpflanzen nur die Blätter von *Geum urbanum*. Gegenüber Benzol verhielten sich sechs Arten gleich (B_3), bei den sechs anderen zeigten die Sonnenblätter B_3, das im Schatten stehende Laub B_2. Es hatten also die Blätter der insolierten Pflanzen (bezw. der von der Sonne beschienenen Sprosse einer Pflanze) weiter geöffnete Stomata als die Blätter der Schattenpflanzen, bezw. der Schattenzweige. Ich möchte auch anführen, daß nach den Untersuchungen von Mer, Dufour, Brenner, Hesselmann, Sampson und Miß Allen, Yapp, Kratzmann, Meta Hessmer, Schramm, Rippel Pflanzen an sonnenoffenen Standorten (mit sehr wenig Ausnahmen) mehr Spaltöffnungen ausbilden als — für dieselbe Blattflächeneinheit berechnet — Schattengewächse derselben Spezies. Neben anderen Ursachen sind es wohl hauptsächlich diese zwei Gründe — größere Zahl und weitere Apertur der Spaltöffnungen —, die es erklären, daß Sonnenpflanzen eine stärkere Transpiration aufweisen als Schattenpflanzen (derselben Art), wenn beide unter sonst gleiche

äußere Bedingungen gestellt sind, wie dies Geneau de Lamarlière, Bergen, Sampson and Allen beobachtet haben.

Bei intensiver und stundenlanger Insolation tritt aber sehr häufig Spaltenverengerung, bisweilen selbst Schließung ein, auch bei genügender Bodenfeuchte, wie dies schon Leitgeb, l. c., Miß Eckerson (Bot. Gazette, 1908) und Nilsson-Ehle an verschiedenen Pflanzen konstatieren konnten.

Ich prüfte ferner im Garten an denselben Pflanzenstöcken die Spaltenapertur zur Mittagszeit vergleichsweise an zwei meteorologisch sehr verschiedenen Julitagen. An dem einen herrschte gleichmäßige Umwölkung, Sprühregen, Temperatur 16—17°; der andere Tag war wolkenfrei, mit hellem Sonnenschein. Temperatur im Schatten 28°, in der Sonne 39—40°. Von 58 untersuchten Pflanzenarten waren bei 37 am heißen Sonnentage die Spaltöffnungen weniger oder viel weniger geöffnet als an dem Düstertage; 21 ließen einen deutlichen Unterschied kaum erkennen, darunter Arten von *Cichorium, Convolvulus, Cucumis, Digitalis, Geranium. Knautia, Sinapis* etc., die ihre Spalten an beiden Tagen zur Mittagszeit weit offen hielten.

Herbstlich entfärbte Blätter.

Was den Zustand der Spaltöffnungen an im Herbste gelb oder rot gewordenen Blättern betrifft, so fanden Stahl auf dem Wege der Kobaltpapierprobe und durch direkte mikroskopische Prüfung, ferner Molisch mittelst des Infiltrationsverfahrens die Spaltöffnungen an solchen Pflanzen geschlossen, während sie an den noch grünen Blättern offenstanden. Die Beobachtungen beider Autoren beziehen sich auf Holzgewächse.

Ich selbst prüfte nach der Infiltrationsmethode bei 45 Arten (aus 30 Gattungen) von Freilandpflanzen von Mitte September bis Mitte Oktober gleichzeitig und an demselben Pflanzenstocke einerseits grüne, andererseits gelb verfärbte Blätter. Bei den grünen Blättern waren die Stomata in allen Fällen offen, bei den vergilbten in der Regel geschlossen. Ausnahmen bildeten: *Ipomaea purpurea, Polygonum amphibium, Populus alba, Tropaeolum majus* und einige *Salix*-Arten, wie *Salix fruticulosa, hircina, lutescens, myrtoides,* deren gelbe Blätter gute Benzolinfiltration zeigten.

Änderungen der Spaltöffnungsweite an welkenden Blättern.

Die Beobachtungen von Leitgeb, Stahl, F. Darwin, Molisch, Nilsson-Ehle, Gates, Linsbauer, Neger, Faber u. a., die sich auf Gewächse sehr verschiedener Ausbildung und Lebensweise beziehen, ergaben im allgemeinen, daß die Spaltöffnungen sich bei vielen Pflanzen an welkenden Blättern schließen, bei vielen aber auch mehr oder weniger offenbleiben. Erstere bilden die Mehrheit. In verhältnismäßig großer Zahl wurden von mehreren Autoren hygrophile Pflanzen untersucht. Nach den kombinierten direkten und indirekten Feststellungen von Nilsson-Ehle und Linsbauer ergab sich, daß im allgemeinen den Gewächsen mit halbaquatischer Lebensweise (Sumpfpflanzen u. dgl.) Verschließbarkeit der Spaltöffnungen zukommt, daß sie von derselben auch beim Eintritt eines Wasserdefizits in den Blättern Gebrauch machen, wodurch sie die Möglichkeit haben, die Transpiration zu „regulieren".

Ich selbst prüfte den Zustand der Spalten bei welkenden und bei völlig vertrockneten Blättern an 110 Arten krautiger Gewächse aus 80 Gattungen und an 140 Arten von Holzpflanzen aus 70 Gattungen und fand, ausgedrückt in Prozenten:

Spaltöffnungen	Krautige Pflanzen		Holzgewächse	
	welk	trocken	welk	trocken
weit geöffnet	16	16	10	4
mäßig offen	40	35	23	11
sehr verengt	9	14	11	12
geschlossen	35	35	56	64

Es zeigten also sehr verengte oder geschlossene Spalten: krautige Pflanzen im welken Zustande 44, im trockenen 49 Prozent; Holzgewächse 67, bezw. 85 Prozent. Die Zahl der Bäume und Sträucher, deren Blätter bei fortschreitendem Welken die Spaltöffnungen vollkommen oder nahezu schließen, ist relativ größer als die Zahl der annuellen Pflanzen und Stauden.

Selbstverständlich wird sich der Effekt der Infiltration oder, allgemeiner gesprochen, die Spaltöffnungsweite unter anderem auch

mit dem Welkungsgrade der Blätter ändern. Ich legte frische, sich sehr rasch infiltrierende Blätter mit der Unterseite nach oben auf ein offenes Fenster, das von der Sonne beschienen war, die zeitweilig durch leichte Wolken verschleiert wurde. Die Benzolinfiltration zeigte nach bezw. 15, 30, 45, 60 Minuten beispielsweise folgende Werte: *Plantago lanceolata* 3, 3—2, 2, 2. — *Lamium maculatum* 3, 2, 2, 1. — *Phaseolus multiflorus* 3, 2, 1, 0. *Syringa persicifolia* 3, 2, 0, 0. — *Bryonia dioica* 2, 1, 1—0, 0.

Verhalten der Spaltöffnungen an welkenden und an vertrockneten Blättern von Betulaceen und Salicaceen.

Nach Kobaltpapierproben, die Stahl an abgeschnittenen Blättern von *Alnus glutinosa, Betula alba* und mehreren *Salix*-Arten *(amygdalina, babylonica, Caprea, purpurea)* gemacht hat, geht nach Ansicht dieses Autors den genannten Bäumen die Fähigkeit ab, die Transpiration in erheblichem Grade zu regulieren; sie werden deshalb auch in dem Kapitel: „Blätter mit nicht verschließbaren Spaltöffnungen" angeführt. Später fanden Darwin (Hornhygroskop), Molisch (Infiltrationsmethode) und Nilsson-Ehle (Kobaltpapierprobe), daß sich an welkenden Blättern von *Alnus glutinosa* und *Betula alba* die Spalten schließen. Was welkende Blätter von *Salix* betrifft, nimmt Darwin bei *S. amygdalina* und *purpurea* (andere wurden nicht untersucht) Klausur an. Nach Molisch bleiben die Spalten „der zahlreichen Weidenarten" an welkenden Blättern bis zum völligen Eintrocknen offen; namentlich angeführt werden *Salix amygdalina, purpurea, viminalis*. Nilsson-Ehle gibt für *S. pentandra* an, die Spalten wären bei welkenden Blättern weit offen.

Ich habe von Ende Mai bis Ende September bei einer größeren Zahl von Betulaceen und Salicaceen an abgeschnittenen welkenden (und trockenen) Blättern oder solchen an abgeschnittenen Sprossen den Grad der Benzolinfiltration geprüft. Das Material entstammte dem Botanischen Garten der Universität und dem Arboretum der Hochschule für Bodenkultur.

Von Betulaceen waren es folgende Arten: *Alnus cordifolia, firma, glutinosa (rotundifolia), incana, macrophylla, quercifolia*

rubra, serrulata, virescens, viridis. — *Betula alba, carpathica, dalecarica, excelsa, fruticosa, humilis, lenta, Maximowiczii, Medwediewii, nigra, oycoviensis, papyrifera, pendula (verrucosa), populifolia, pubescens, utilis.* — *Carpinus Betulus, caroliniana, duinensis, orientalis, rubra.* — *Ostrya carpinifolia.* — *Corylus Avellana, Colurna, rostrata.*

Bei sämtlichen hier angeführten, in verschiedenen Vegetationsmonaten untersuchten Betulaceen waren die Spaltöffnungen am Versuchsbeginne offen (je nach Umständen B_1 bis B_3). Während des Welkens trat in allen Fällen und bei den meisten Arten sehr bald eine solche Verengerung (Schließung) der Spalten ein, daß keine Benzolinfiltration erfolgte. Auch an den rauschdürr gewordenen Blättern waren die Stomata geschlossen.

Von der Gattung *Salix* konnte ich 50 Arten (inkl. Hybriden) untersuchen. Aus der folgenden Tabelle wird ersichtlich, wie viele die Spaltöffnungen im welken und im trockenen Zustande geschlossen (B_0) oder sehr verengt (B_1) oder gut geöffnet (B_2, B_3) in verschiedenen Monaten aufwiesen.

	Im welken Zustande			Im trockenen Zustande		
	B_0	B_1	B_{2-3}	B_0	B_1	B_{2-3}
Juni	44	4	2	42	7	1
Juli	31	13	6	22	7	21
August	24	18	8	16	10	24
September	7	19	24	4	12	34

Da der Zustand „welk“ ein dehnbarer Begriff ist, die Spaltöffnungsweite sich auch nicht selten vermindert, bevor ein (besonders derberes) Blatt äußerlich das Aussehen des Welkens zeigt, da ferner die Infiltrationsmöglichkeit verschiedene Grade haben kann und haben wird, je nach dem Welkungsfortschritt des Blattes, so können obige Zahlen nur eine beiläufige Vorstellung geben von dem Öffnungszustande der Spaltöffnungen an welkenden Weidenblättern. Im allgemeinen läßt sich aber sagen:

1. Die Zahl der Arten (bezw. Hybriden), die an welken und auch an trockenen Blättern geschlossene Spalten aufweisen,

nimmt mit dem Fortschreiten der Vegetationsperiode ab. Im Juni waren die Spaltöffnungen an welkenden Blättern bei 88 Prozent, bei trockengewordenen an 84 Prozent der untersuchten Weidenarten geschlossen; im September waren es nur 14, bezw. 8 Prozent. Molisch gibt, wie schon bemerkt, an, daß die Spaltöffnungen der zahlreichen Weidenarten beim Welken bis zum völligen Eintrocknen offen bleiben. Seine Untersuchungen fanden im August—September statt und für diese Monate zeigte auch die überwiegende Zahl meiner Weidenarten dieses Verhalten.

2. In fast allen Fällen zeigten die Spaltöffnungen an den rauschdürr gewordenen Blättern eine größere Apertur als im welken Zustande (was ich auch bei einzelnen Pflanzen aus anderen Familien beobachtete). Nachträglich fand ich eine diesbezügliche Angabe bei Gates. Derselbe prüfte (in Michigan) nach der Infiltrationsmethode von Molisch, jedoch mit alleiniger Anwendung von Xylol den Spaltöffnungszustand bei welkenden Blättern verschiedener Pflanzen, unter diesen auch bei *Salix pedicellaris*. Im welken Zustande waren die Spalten nahezu geschlossen; im trockenen Zustande aber „zeigte die fast augenblickliche Penetration des Xylols auf Geöffnetsein der Spaltöffnungen". Im August—September fand ich bei der genannten *Salix* dasselbe Verhalten (gegenüber Benzol).

Bezüglich der früher genannten Weiden kann ich folgendes sagen: An welkenden Blättern von *Salix amygdalina* und *S. purpurea* fand Darwin die Spaltöffnungen geschlossen, Stahl und Molisch offen. Nach meinen Beobachtungen zeigte im Juli bis September *S. amygdalina* schwache, im trockenen Zustande gute Benzolinfiltration. Bei *Salix purpurea* war die Reaktion bei welken Blättern B_{2-1}, bei trockenen B_{2-3}. Da sich indes die Spaltöffnungen der verschiedenen Weiden je nach der Jahreszeit ungleich verhalten, können auch die Beobachtungen von Darwin korrekt sein. Nach Stahl geht auch *Salix babylonica* und *S. Caprea* die Fähigkeit ab, die Transpiration in erheblichem Grade zu regulieren. Nach meinen Erfahrungen gestatteten von Ende Juni bis Ende September die Blätter von *S. babylonica* im frischen, welken und trockenen Zustande sofortige und gleichmäßige Infiltration. Bei *S. Caprea* zeigten im Juli welke Blätter B_1, trockene B_2, im Sep-

tember welke Blätter B_2, trockene B_3. Bei *S. pentandra* fand ich im Gegensatz zu Nilsson die Spaltöffnungen an welken Blättern immer geschlossen.

Was die Gattung *Populus* betrifft, erfolgte bei *P. betulifolia, canadensis, nigra* und *pyramidalis* im gewelkten Zustande keine Infiltration, im trocken gewordenen B_1 bis B_2. *P. Carajana* und *P. alba* hatten im frischen, welken und im trockenen Zustande offene Spalten, die zweitgenannte Art auch an vergilbten Blättern.

Bei Mitteilungen über Spaltöffnungsweiten wäre also unter anderem auch die Jahreszeit der Untersuchung anzugeben. Ich fand nicht nur bei verschiedenen *Salices,* sondern auch bei Arten von *Celtis, Cornus, Pirus, Syringa* etc. ein anderes Verhalten der Stomata an welkenden Blättern vergleichsweise im Frühsommer und im Herbst. Dies gilt auch z. B. bezüglich des Spaltöffnungszustandes zur Nachtzeit. So führt Darwin *Caltha palustris* als eine Pflanze an, die ihre Spalten während der Nacht geschlossen hält, während Molisch die Spalten geschlossen fand. Dazu bemerkt aber Molisch: „Beide Beobachtungen können richtig sein, denn Darwin beobachtete im Februar und ich im August."

Tropaeolum maius.

Mittelst seiner Kobaltpapiermethode fand Stahl, daß bei einem frisch gepflückten *Tropaeolum*-Blatte mit offenen Spaltöffnungen, das, zwischen zwei Glasplatten liegend, oberseitig der Sonne ausgesetzt war, sich schon nach wenigen Sekunden Rötung einstellte, während ein bereits etwas angewelktes Blatt die blaue Farbe des Kobaltpapieres nicht veränderte. Genauer spricht sich über das Verhalten der Spaltöffnungen bei *Tropaeolum maius* Molisch aus (l. c., p. 121): „Ein Blatt gibt unmittelbar nach dem Pflücken im Sonnenschein sofortige Infiltration mit Alkohol oder mit Benzol, fünf, zehn oder mehr Minuten später nur mit Benzol oder gar keine, und wenn das Blatt eingetrocknet ist, wieder sofortige Infiltration mit Alkohol oder Benzol."

Die Richtigkeit dieser Beobachtungen bestätigend, möchte ich selbst ein paar ziffermäßige Daten mitteilen. Von Pflanzen eines sonnigen Standortes wurden die Blattspreiten unterhalb der Insertionsstelle abgeschnitten und sofort der Kobaltprobe unterzogen.

a) Die Unterseite des turgeszenten Blattes (A_3 B_3) rötet das Kobaltpapier nach 35 Sekunden; Papier und Glimmerplatte werden entfernt und nach drei Minuten (jetzt A_0 B_3) neues Papier aufgelegt, das sich nach vier Minuten entfärbt. Nach Wegnahme der Auflagen bleibt das Blatt wieder drei Minuten frei liegen (jetzt A_0 B_0); die Rötung tritt dann erst nach 17—18 Minuten ein.

b) Ein anderes ebenso großes Blatt ergab im wesentlichen dasselbe Resultat.

c) Ein frisches Blatt (A_3 B_3) verfärbte Kobaltpapier nach 30—32 Sekunden. Nach einer Minute freier Lage (A_0 B_3) erfolgte Rötung nach 45 Sekunden nach abermaliger, freier Exposition von einer Minute (A_0 B_2) erst nach 120 Sekunden. Das Blatt blieb jetzt acht Minuten unbedeckt, zeigte dann A_0 B_0 und das Verschwinden der Blaufärbung erforderte 20 Minuten.

d) Deutlich angewelkte Blätter röteten das Kobaltpapier nach 25—30 Minuten.

Daraus ergibt sich auch, welch ansehnlicher Anteil von der Gesamttranspiration des Blattes auf die stomatäre Komponente entfällt und welch großen Transpirationsschutz hier das rasche Schließen der Spaltöffnungen bietet. Es dauert auch 2—3 Tage, bevor ein abgetrenntes Blatt im zerstreuten Tageslichte und bei Zimmertemperatur von 15—20° vollständig vertrocknet. Ist aber dieser Zustand erreicht, dann sind die Spaltöffnungen, wie schon Molisch angibt, wieder weit geöffnet. Dies gilt für beide Blattseiten.

Diese Apertur ist eine postmortale Erscheinung und läßt sich daher auch in kurzer Zeit hervorrufen.

a) Welk gewordene Blätter (A_0 B_0) wurden durch eine 30 Sekunden dauernde Immersion in siedendes Wasser getötet, dann in Filtrierpapier eingelegt. Nach zwei Stunden wieder untersucht, wiesen die sich noch feucht anzufühlenden Blätter offene Spalten auf.

b) Welk gewordene Blätter wurden in ein angeheiztes Luftbad verschlossen. Nach einer Stunde, während welcher die Anfangstemperatur von 70° auf 56° gesunken war, zeigten die rauschdürr gewordenen Blätter sofortige gute Benzolinfiltration.

c) Welk gewordene Blätter ließen nach einstündigem Liegen in Benzol gleichmäßige Infiltration erkennen.

Wenn Iljin (Bot. Centr.-Bl., Beih. Nr. 32, 1914) angibt, daß eine *Tropaeolum*-Pflanze schon so vertrocknet war, daß sie leicht zu Pulver zerrieben werden konnte, „während die Spaltöffnungen noch immer offen blieben“, so erweckt dies die irrige Vorstellung, die zweifellos auch der Autor hatte, die Blätter von *Tropaeolum* hätten unverschließbare Spaltöffnungen.

Verhalten der Spaltöffnungen zur Nachtzeit.

Schon Leitgeb hat sich in seinen wertvollen Spaltöffnungsstudien dahin ausgesprochen, daß von einem regelmäßigen nächtlichen Spaltenverschluß, wie er z. B. auch noch von Simon Schwendener behauptet worden ist, keine Rede sein kann; denn verhältnismäßig groß ist die Zahl der Pflanzenarten, deren Spaltöffnungen Leitgeb bei Nacht mehr oder weniger offenstehend fand.

Später konstatierten Darwin, Schaefer und Molisch bei einer Reihe von Pflanzen das Nichtgeschlossensein der Spaltöffnungen zur Nachtzeit. Nach den Beobachtungen von Nilsson-Ehle und Emmy Stein behalten insbesondere hygrophile, bezw. nyktinastische Pflanzen die Spaltöffnungen unter sonst günstigen Bedingungen offen. Faber fand bei den von ihm untersuchten Gewächsen im Urwalde von Tjibodas die Stomata immer offen auch zur Nachtzeit. Auf Details soll hier nicht eingegangen werden. Nur bezüglich *Alisma Plantago* möchte ich als Literaturexzerpt den Befund von Schwendener mitteilen, nach welchem sich bei der genannten Pflanze die Spaltöffnungen der Luftblätter niemals schließen, weder in der Jugend, noch im Alter, auch nicht unter dem Einflusse der Dunkelheit oder bei Aufhebung des Turgors etc. Diese Behauptung hat sich auf Grund der Nachuntersuchungen von Leitgeb, Kohl, Darwin, Molisch, Nilsson-Ehle und Linsbauer in ihrer Gänze als irrig erwiesen. Verschiedene andere Spaltöffnungsbeobachtungen Schwendeners sind heute obsolet.

Um auch eigene Erfahrungen über das Verhalten von Spaltöffnungen zur Nachtzeit zu gewinnen, untersuchte ich anfangs September jedesmal zwischen 9—10 Uhr abends 75 Freilandpflanzen (48 krautige und 27 lignose) im Garten der Biologischen Versuchsstation. Sofort nach Abschneiden der Sprosse wurden im Laboratorium die Blätter auf Infiltration geprüft. Es zeigten

weit offene Spalten 13 Arten, mäßig offene 15, sehr verengte 14, geschlossene 33.

Bei einer zweiten Versuchsreihe wurde an einem Julinachmittage an mehreren im Garten stehenden Pflanzen ein Sproß (ohne Abtrennung) in einen doppelten Papiersack lichtdicht verschlossen, nach vorheriger Feststellung des Geöffnetseins der Stomata. Am nächsten Vormittage, 8—9^h, wurde nach Entfernung der Hülle sofort der Spaltöffnungszustand geprüft, gleichzeitig auch bei einem nicht verhüllt gewesenen Nachbarsproß.

Das Verhalten der Spaltöffnungen bei den Blättern der nicht verhüllten, bezw. der verhüllt gewesenen Zweige ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

	nicht verhüllt	verhüllt
Polygonum amphibium . .	weit geöffnet	weit geöffnet
Atropa Belladonna	„ „	„ „
Phaseolus vulgaris . . .	„ „	mäßig offen
Salix babylonica	„ „	„ „
Ribes aureum	„ „	sehr verengt
Rubus Idaeus	„ „	geschlossen
Sambucus nigra	„ „	„
Syringa vulgaris	„ „	„
Syringa persicifolia . . .	„ „	„
Artemisia vulgaris . . .	ziemlich weit offen	mäßig offen
Bryonia dioica	„ „ „	„ „
Convolvulus arvensis . .	„ „ „	sehr verengt
Humulus Lupulus . . .	„ „ „	„ „
Urtica dioica	„ „ „	„ „
Acer Negundo	„ „ „	„ „
Morus nigra	„ „ „	„ „
Ailanthus glandulosa . .	mäßig geöffnet	geschlossen
Ampelopsis quinquefolia .	„ „	„
Ligustrum vulgare	„ „	„

Es zeigten daher von den dunkel gehaltenen Pflanzen 2 die Spaltöffnungen weit offen, 4 mäßig geöffnet, 6 sehr verengt, 7 geschlossen.

Verhalten der Spaltöffnungen bei längerer Verdunklung.

Leitgeb beobachtete bei einer Reihe eingewurzelter Pflanzen, daß bei nicht zu langen Verdunklungszeiten die Spaltöffnungen „auf dem Zustand bleiben, in welchen sie die erste Verdunklung versetzt hat". Drei Tage unter Topfbedeckung gehaltene Pflanzen von *Erythronium dens leonis, Polygonum Bistorta, Eranthis hiemalis, Aconitum variegatum, Crocus vernus* u. a. behielten die Spalten noch ziemlich weit offen. — Darwin veröffentlichte zwei Versuchsreihen mit sieben Gewächshauspflanzen, die in einem mäßig feuchten Dunkelzimmer gehalten wurden. Bei Versuchsbeginn, vormittags, bezw. mittags, waren die Stomata bei allen offen, nachmittags schon geschlossen. Nach drei, bezw. fünf Tagen waren sie wieder geöffnet und blieben so noch drei weitere Tage bis zum Abschluß der Beobachtungen. Nur bei *Sparmannia* erhielt sich die Klausur unverändert.

Bei meinen Versuchen standen Topfpflanzen und abgeschnittene Sprosse in einem Dunkelkasten bei einer relativen Feuchtigkeit von 64—78°. Die Erde der Topfpflanzen wurde genügend feucht gehalten, das Wasser, in dem die Sprosse standen, jeden zweiten Tag erneuert. Am Versuchsbeginn waren die Spaltöffnungen weit geöffnet. An den folgenden Tagen, d. h. am 2., 3., 5., 7. Tage zeigten sich folgende Infiltrationsgrade mit Benzol:

Topfpflanzen: *Impatiens Balsamina* 3, 3, 3, 3; *Digitalis purpurea* 3, 3, 3, 2; *Ricinus communis* und *Solanum nigrum* 3, 3, 2, 2; *Datura Stramonium* 3, 3, 2, 1; *Tropaeolum maius* 2, 2, 2, 1. — Sprosse: *Polygonum amphibium* 3, 3, 2, 1; *Brassica oleracea* und *Populus alba* 3, 2, 2, 2; *Cichorium Intybus* und *Galinsoga parviflora* 3, 2, 2, 1; *Parietaria officinalis* 3, 1, 0, 0. An Sprossen von *Beta vulgaris, Malva neglecta* und *Phytolacca decandra* waren und blieben die Spalten vom zweiten Tage an geschlossen.

Kombinierter Einfluß von Licht und von Luftfeuchtigkeit.

Leitgeb hat gezeigt, wie die jeweilige Größe der Spaltenapertur abhängig ist von dem komplektierenden Einfluß der Beleuchtung, dem Grade der Wärme und der relativen Luftfeuchtigkeit der umgebenden Luft, dem Wassergehalt des Bodens und

anderen Umständen; es werden beispielsweise Pflanzen angeführt, bei denen an im Freien stehenden Stöcken die Stomata zur Nachtzeit geschlossen waren, während durch rechtzeitiges Überdecken mit Gartentöpfen und dadurch Herstellung eines dunstgesättigten Raumes es trotz des Lichtabschlusses zu keinem nächtlichen Spaltenverschluß kam.

Ich prüfte den kombinierten Einfluß von Licht und Feuchtigkeit in folgender Weise: Je vier krautige Topfpflanzen in gutbewässertem Boden, bezw. abgeschnittene und in Wasser eingestellte Sprosse von Holzgewächsen wurden im Laboratoriumszimmer aufgestellt: N. I befand sich an einem Südfenster, unter einer Glasglocke, die auf einer zum Teil mit Wasser gefüllten Glasschale stand. Nr. II an demselben Fenster, jedoch frei (ohne Glocke), Nr. III in einem Dunkelkasten unter Glockenbedeckung, Nr. IV ebendort, aber frei aufgestellt. Der Versuch begann um 10 Uhr vormittags; alle Pflanzen hatten gut geöffnete Stomata; am folgenden Tage wurde um dieselbe Zeit der Versuch unterbrochen und die Stomata neuerdings auf Benzolinfiltration geprüft. Das Ergebnis ist aus den zwei nachstehenden Tabellen ersichtlich. (B_0—B_3 = 0—3)

Tabelle I.

Topfpflanzen	Sonne Glassturz	Sonne frei	Dunkel Glassturz	Dunkel frei
Cucurbita Pepo	3—2	2	3—2	2
Datura Stramonium	3—2	3—2	2	1
Digitalis purpurea	3—2	3—2	3—2	2
Galinsoga parviflora	3	3—2	3—2	2—1
Helianthus annuus	3	3—2	3	3
Impatiens Balsamina	3	3	3	2
Ipomaea purpurea	3—2	3—2	2—1	1—
Oxalis stricta	3	3—2	2	1—0
Ricinus communis	3	3—2	2	2—1
Scolopendrium vulgare	3—2	2	2	1
Sinapis arvensis	3	3	3—2	2—1
Tropaeolum maius	3	3	3	3
Viola Marzii	3	3—2	3—2	1—
Zea Mais	2	1	0	0

Tabelle II.

Sprosse	Sonne Glassturz	Sonne frei	Dunkel Glassturz	Dunkel frei
Acer Negundo	3—2	2	2—3	2
Aesculus Hippocastanum	2	2	0	0
Bryonia dioica	3	2	2	1
Laburnum vulgare	3—2	1	0	0
Ligustrum vulgare	3—2	3—2	0	0
Mirabilis Jalappa	3—2	2	1	0
Morus alba	2	2—1	2—1	0
Philadelphus coronarius	3	2	2	1—0
Populus alba	3	3	1	1—0
Populus nigra	3—2	2	1	1—0
Ribes aureum	3	3—2	1—0	0
Rosa canina	2—3	1—2	1	1—0
Rubus Idaeus	3—2	3—2	2	2
Symphoricarpus racemosus . . .	3—2	2	1—0	0
Syringa vulgaris	3—2	3—2	2	0

Aus diesen Daten ergibt sich: Bei den krautigen Topfpflanzen waren bei den Aufstellungen I—IV die Spaltöffnungen

		I.	II.	III.	IV.
stark oder mäßig geöffnet	bei	14,	13,	13,	8
sehr verengt oder geschlossen	„	0,	1,	1,	6

bei den abgeschnittenen Sprossen der Holzgewächse

		I.	II.	III.	IV.
stark oder mäßig geöffnet	bei	15,	14,	6,	2
sehr verengt oder geschlossen	„	0,	1,	9,	13

Den günstigsten Einfluß auf die Apertur hatte also Sonnenexposition in fast dunstgesättigter Luft. — Bei Sonnenbelichtung und mittlerer Luftfeuchtigkeit einerseits und dunstgesättigtem Dunkelraum andererseits war das Verhältnis der krautigen Pflanzen mit offenen Spalten gleich (1 : 1), das Verhältnis der Zweige von Holzpflanzen wie 100 : 43; — im Dunklen unter Glockenbedeckung einerseits und ohne eine solche

andererseits bei den Topfpflanzen gleich 100 : 77, bei den Holzgewächsen gleich 100 : 33. — Diese Beobachtungen bekräftigen die Äußerung von Leitgeb, nach welcher es der Experimentator förmlich in der Hand hat, bei insbesonders zartblättrigen Pflanzen den Spaltöffnungszustand durch entsprechende Luftfeuchtigkeitsgrade unabhängig vom Lichte zu regulieren und die Beobachtung von Stahl (l. c.), daß bei genügender Wasserversorgung der Pflanze die Spaltöffnungen bei Besonnung und gleichzeitig großer Luftfeuchtigkeit am weitesten offen sind.

Spaltöffnungsschluß bei eintretender Bodentrockenheit.

Leitgeb fand bei einer Reihe von Pflanzen, daß beim Eintritte eines gewissen Trockenheitsgrades des Bodens sich die Spaltöffnungen schließen oder wenigstens stark verengen und daß diese Erscheinung häufig schon eintritt, bevor sich ein Welkzustand der Blätter äußerlich bemerkbar macht. Damit besitzen die Pflanzen ein einfaches Mittel, bei eintretendem Wassermangel die Transpiration bedeutend herabzusetzen.

Meine Erfahrungen bestätigen die Richtigkeit dieser Beobachtung. Topfpflanzen von *Datura Stramonium, Digitalis purpurea, Helianthus annuus, Impatiens Balsamina, Ipomaea purpurea, Pelargonium zonale, Phaseolus vulgaris, Phlox decussata, Ricinus communis, Scolopendrium vulgare, Tradescantia zebrina* wurden vor ein Ostfenster aufgestellt. Bei Versuchsbeginn war der Boden gut bewässert und alle Pflanzen zeigten weit offene Spalten. Nachdem die Bodenerde infolge Sistierung der Arrosion nach einer gewissen Zeit recht trocken geworden war, wobei die Blätter nur einen geringen, bezw. einen kaum kenntlichen Welkzustand aufwiesen, ergab die Benzolprobe bei *Datura* B_1, bei allen anderen Pflanzen geschlossene Spalten.

Vergleich der Spaltenapertur an Blättern eingewurzelter Freilandpflanzen und an Blättern eines mit der Schnittfläche in Wasser stehenden Sprosses.

Bekanntlich wurden und werden zu Transpirationsversuchen vielfach abgeschnittene Sprosse oder einzelne Blätter verwendet.

es fehlt aber auch nicht an älteren und an neueren Beobachtungen, nach denen sich bei längerer Versuchsdauer die Wasserabgabe (und auch der Wassergehalt) solcher Sprosse (Blätter) von Tag zu Tag vermindert. Es läßt sich im vorhinein vermuten, daß an dieser Erscheinung neben anderen Ursachen auch die Abnahme der Spaltöffnungsweite Anteil hat. Daß dies in der Tat der Fall ist, ergeben einige vergleichende, nachstehend mitgeteilte Versuche.

Von Freilandgewächsen des Gartens wurden je drei abgeschnittene, größere Sprosse mit dem basalen Ende in ein zum Teil mit Wasser gefülltes Glasgefäß gebracht und im Freien neben der eingewurzelten Pflanze aufgestellt. Bei den Sprossen wurde jeden Tag das Wasser erneuert und jeden zweiten Tag eine neue Schnittfläche hergestellt. Während der ganzen Versuchszeit (im Juli) herrschte gleichmäßiges schönes Wetter. Die Infiltrationsproben erfolgten jeden Vormittag zwischen 9—10 Uhr, gleichzeitig am abgeschnittenen Versuchssproß und an einem in etwa gleicher Höhe, Entwicklung und Belichtung befindlichen Vergleichssproß der normalen Pflanze.

Infiltration des Vergleichssprosses während der ganzen Versuchszeit und des Versuchssprosses am ersten Tage; O = Oberseite, U = Unterseite.		Infiltration des Versuchssprosses am				
		2. Tage	3. Tage	4 Tage	5.—6 Tage	7.—8. Tage
Pirus communis	U: $A_1 B_{2-3}$	$A_1 B_{2-3}$	$A_0 B_2$	$A_0 B_2$	$A_0 B_1$	$A_0 B_1$
Morus nigra	U: $A_0 B_3$	$A_0 B_2$	$A_0 B_2$	$A_0 B_{2-1}$	$A_0 B_1$	$A_0 B_0$
Mirabilis Jalappa	U: $A_0 B_3$	$A_0 B_3$	$A_0 B_3$	$A_0 B_2$	$A_0 B_{2-1}$	$A_0 B_0$
Oenothera biennis	O: $A_0 B_3$ U: $A_3 B_3$	$A_0 B_3$ $A_3 B_3$	$A_0 B_3$ $A_0 B_3$	$A_0 B_0$ $A_0 B_1$	$A_0 B_0$ $A_0 B_0$	$A_0 B_0$ $A_0 B_0$
Atropa Belladonna	O: $A_0 B_3$ U: $A_2 B_3$	$A_0 B_3$ $A_2 B_3$	$A_0 B_2$ $A_0 B_3$	$A_0 B_1$ $A_0 B_2$	$A_0 B_0$ $A_0 B_1$	$A_0 B_0$ $A_0 B_0$
Syringa vulgaris	O: $A_1 B_{2-3}$ U: $A_2 B_3$	$A_0 B_0$ $A_0 B_1$	$A_0 B_0$ $A_0 B_0$	$A_0 B_0$ $A_0 B_0$	—	—

Wie man sieht, verminderte sich bei den abgeschnittenen Sprossen, die unter gleichen Belichtungsverhältnissen und bei gleicher Temperatur und Feuchtigkeit der umgebenden Luft standen, die Spaltenapertur von Tag zu Tag.

Aus alledem ergibt sich auch aus diesen Beobachtungen, daß manche Ergebnisse von Transpirationsversuchen insbesondere mit abgeschnittenen Sprossen und bei längerer Versuchsdauer leichter verständlich wären bei gleichzeitiger Kenntnis des jeweiligen stomatären Öffnungszustandes.

Ich möchte zum Schlusse die Gelegenheit benützen, um eine unglaublich unrichtige Literaturangabe richtigzustellen. Simon Schwendener sagt (l. c., p. 866): „Die Ansicht von Czech (dazu Fußnote: Bot. Ztg., 1869), daß die Spaltöffnungen nicht dem Gasaustausch dienen, sondern den Zweck haben, dem Lichte freien Eintritt in das Blattparenchym zu gewähren, bedarf keiner Widerlegung.“ Die Existenz einer solchen fachmännischen, von Czech im Jahre 1869 gemachten Äußerung über die Funktionen der Spaltöffnungen muß wohl schon a priori als ausgeschlossen gelten. Tatsächlich sagt Czech in der von Schwendener angezogenen Abhandlung folgendes p. 821: „Die Stomata vermitteln nicht nur die Transpiration, sondern auch die Ausscheidung und Aufnahme von Sauerstoff und Kohlensäure“; und p. 823: „Soviel ist aber sicher, daß die Stomata in ihrer vollen Ausbildung an den grünen Blättern nicht nur den Durchgang von Wasserdunst und Luft, sondern auch das Eindringen des Lichtes vermitteln.“

Daraus geht hervor, daß zwischen der Äußerung von Czech und deren Wiedergabe durch Schwendener eine solche Diskrepanz vorhanden ist, daß hier nicht etwa von einem zu entschuldigenden Irrtum die Rede sein kann; ich möchte es bezeichnen als einen krassen Fall von Fr . . .

Literatur.

Darwin F. Observations on stomata. Phil. Trans. R. Soc. London. Bd. 190, 1898.

Faber F. C. Physiologische Fragmente aus einem tropischen Urwald. Jahrb. wiss. Bot., 56 (Festband Pfeffer), 1915.

Gates F. C. Winter as a factor of the xerophily. Bot. Gazette, 37, 1914.

Leitgeb H., Beiträge zur Physiologie der Spaltöffnungsapparate. Mitt. Bot. Inst. Graz, I. 1886.

Linsbauer K. Beiträge zur Kenntnis der Spaltöffnungsbewegungen. Flora, 109, 1916.

Molisch H. Das Offen- und Geschlossensein der Spaltöffnungen, veranschaulicht durch eine neue Methode (Infiltrationsmethode). Zeitschr. f. Botanik, 4, 1912.

Molisch H. Über die Vergilbung der Blätter. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., 127, 1918.

Nilsson-Ehle. Spaltöffnungsstudien bei schwedischen Sumpfpflanzen. Kon. Physiogr. Sällskapets Handl., N. F. 25, 1914.

Schwendener S. Über Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, 1881.

Stahl E. Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. Bot. Ztg., 52. 1894.

Stalfelt M. G. Über die Wirkungsweise der Infiltrationsmethode von Molisch. Svensk. Botan. Tidskrift, 10, 1916.

Weber F. Über eine einfache Methode zur Veranschaulichung des Öffnungszustandes der Spaltöffnungen. Ber. D. Bot. Ges., 34, 1916.

Ausführliche Literaturnachweise über Verteilung der Spaltöffnungen an Blättern und über den Einfluß äußerer Faktoren auf Änderungen der Spaltenweite enthält der demnächst bei Gustav Fischer (Jena) erscheinende Supplementband zu meiner 1904 (in demselben Verlage) veröffentlichten „Transpiration der Pflanzen".

Tenebrionidae Dalmatiae.

Von

Dr. Josef Müller, (Triest), derz. in Wien.

(Mit einer Kartenskizze.)

(Eingelaufen am 7. Juni 1917.)

Nach achtjähriger durch andere Arbeiten bedingter Unterbrechung konnte ich wieder eine Familie für meine Käferfauna von Dalmatien bearbeiten.[1]) Wenn ich dabei zunächst die Tenebrioniden in Angriff nahm, so tat ich es erstens, weil diese Familie für zoogeographische Forschungen eine der wichtigsten Insektengruppen darstellt, zweitens aber auch deshalb, weil mir von den Tenebrioniden im Laufe meiner fast dreißigjährigen Sammeltätigkeit im ostadriatischen Küstengebiete ein relativ vollständiges Material vorgelegen ist.

Auch diesmal erfreute ich mich der tatkräftigen Unterstützung meines lieben Freundes Dr. Karl Holdhaus, der mir mit Genehmigung des Herrn Direktors Regierungsrat Dr. Lorenz v. Liburnau die Sammlungen und die Bibliothek des Wiener Hofmuseums zur Verfügung stellte. Hier fand ich auch die an dalmatinischen Käfern reiche und mit verläßlichen Fundortsangaben versehene Kaufmannsche Sammlung sowie die Ausbeuten von Paganetti-Hummler und Dr. Holdhaus in Süddalmatien.

---

[1]) Die bisher erschienenen Teile sind: *Histeridae* (Wiener entom. Zeitg., 1899, p. 149). *Dytiscidae* et *Gyrinidae* (in diesen „Verhandlungen" 1900, p. 112—121). *Coccinellidae* (ebenda 1901, p. 511—522). *Lucanidae* et *Scarabaeidae* (ebenda 1902, p. 438—466). *Cerambycidae* (ebenda 1906, p. [illegible] bis 695). *Georyssidae, Dryopidae, Heteroceridae* et *Hydrophilidae* (ebenda 1909, p. 456—485).

Außerdem erhielt ich wieder das gesamte Material meines Freundes Peter Novak, der mit unermüdlichem Eifer in den verschiedensten Gegenden Dalmatiens sammelt.

Ferner habe ich die Tenebrionidenausbeute von C. de Meyer und H. v. Krekich-Strassoldo auf Arbe, von A. Gobanz auf Meleda und im Velebitgebirge, von Dr. K. A. Penecke auf Meleda, Curzola und Lesina, von K. Babić auf Meleda und Pelagosa, von Neuhaus bei Ragusa, Budua und auf Meleda, von K. Czernohorsky bei Budua, von F. Tax bei Metković sowie von Dr. C. Cori, Dr. Galvagni, Dr. Ginzberger und Dr. Kammerer auf zahlreichen dalmatinischen Scoglien und Inseln revidiert und in vorliegender Arbeit berücksichtigt. Allen oben genannten Herren spreche ich für ihre wertvolle Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aus.

Die Literaturzitate nach dem Art- bezw. Subspeziesnamen beziehen sich ausschließlich auf die von mir zur Bestimmung der betreffenden Formen benützte Literatur. Dadurch sind dieselben eindeutig gekennzeichnet und daher weitere Beschreibungen im allgemeinen überflüssig. Ich halte solche Literaturzitate in Faunenverzeichnissen ohne Beschreibungen für höchst wichtig, da sonst allzu leicht Meinungsverschiedenheiten über die Deutung einzelner Formen entstehen können; freilich sind bedauerlicherweise manche Verfasser derartiger Faunenverzeichnisse gar nicht in der Lage, genaue Literaturangaben zu machen, da sie vielfach ihre Ausbeuten nur durch Vergleich mit größeren Sammlungen bestimmen oder aber die Bestimmung anderen nicht immer sehr gewissenhaften Entomologen überlassen. Daß derartige faunistische Arbeiten keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert haben, sondern dazu beitragen, unsere ohnehin meist dürftigen zoogeographischen Kenntnisse noch mehr zu verwirren, ist selbstverständlich.

Bezüglich der systematischen Anordnung bin ich, aus praktischen Gründen, dem letzten „Catalogus Coleopterorum“ von Heyden, Reitter und Weise, 1906, gefolgt, obwohl ich mir bewußt bin, daß eine derartige Anordnung nicht der phylogenetischen Reihenfolge entspricht. Es ist unnatürlich, mit den stark abgeleiteten, gänzlich flügellosen Typen, wie *Erodius*, *Tentyria*, *Blaps* etc.

zu beginnen. Eine der modernen Systematik, wie sie namentlich unser Lehrer und Meister Ganglbauer begründet hat, entsprechende Neubearbeitung der Tenebrioniden wird vielmehr mit den im jetzigen Katalog am Ende angeführten Unterfamilien beginnen und den Anschluß der Tenebrioniden an andere, ursprünglichere Familien in den Gruppen der *Helopini, Diaperini* usw. suchen müssen.

Bezüglich der Abkürzungen im Texte und der Fundortsangaben verweise ich auf meine früheren Verzeichnisse dalmatinischer Koleopteren, speziell aber auf die Vorbemerkungen zu den „Cerambycidae Dalmatiae" (p. 653—656). Neu sind nur folgende Abkürzungen: Kfm. = Josef Kaufmann † (Wien), Krek = Hans v. Krekich-Strassoldo, Edler v. Treuland (Triest), May. = Candido de Mayer (Triest), Neuh. = F. B. Neuhaus (München) und Stur. = Dr. Rudolf Sturany (Wien).

Von hier zum erstenmale genannten, weniger bekannten Fundorten seien erwähnt:

Badanj, 1639 m hoher Berggipfel im südlichen Velebit, auf dem Wege von Starigrad nach Medak; Buchenwälder. — Brevilacqua (kroat. Privlaka), Ortschaft an der Nordspitze Dalmatiens unweit von Nona. — Bobovišće, Ortschaft an der Westküste der Insel Brazza, nördlich von Milna. — Borgo Erizzo, albanesische Kolonie in unmittelbarer Nähe von Zara, südöstlich der Stadt. — Bosanka, im Karstgebiet bei Ragusa. — Busi, Insel südwestlich von Comisa (Lissa), berühmt durch ihre „blaue Grotte". — Cazza, Insel südwestlich von Curzola und westlich von Lagosta. — Ceranje bei Benkovac in Norddalmatien. — Cetinjsko polje, die Cetina-Niederung bei Vrlika (zwischen Knin und Sinj); ausgedehntes Sumpfterrain. — Debelo brdo, 1600 m hoher Berggipfel im südlichen Velebit, auf dem Wege von Starigrad nach Medak. — Dugopolje, auf dem Karstplateau hinter Clissa bei Spalato, am Nordfuß des Mosor; Bahnstation auf der Strecke Spalato—Sinj. — Duži in der Herzegowina, zwischen Ragusa und Trebinje. — Gdinj, Ortschaft auf der Insel Lesina, Osthälfte, auf dem halben Wege von Gelsa nach S. Giorgio. — Gelsa, Ortschaft auf der Insel Lesina, etwa in der Mitte der Nordküste. — Jankolovica, im Sumpfgebiete

zwischen Zaravecchia und Vrana (Norddalmatien). — Jasenice, am Südabhang des Velebit, unweit vom Meerbusen von Novegradi. — Jazy, Bucht bei Budua, Sumpfgebiet. — Kamik, südadriatisches Felseiland bei S. Andrea westlich von Lissa. — Kolane, im mittleren Teile der Insel Pago (Norddalmatien). — Kozjak, 785 m hoher, kahler Bergrücken nördlich von Spalato, mit Steilabfall gegen das Küstengebiet der Castella (zwischen Spalato und Traü.) — Krilo, auf dem Wege von Spalato nach Almissa. — Lacroma, kleine Insel südlich von Ragusa, mit subtropischer Vegetation und Parkanlagen. — Lečevica, Ortschaft im Hinterland von Spalato, etwa 10 km nördlich von Castelvecchio. — Lombarda, an der Ostspitze von Curzola; unweit davon eine gegen Süden offene Meeresbucht mit Sanddünen und Agavenvegetation. — Loparo, sandige Meeresbucht auf der Nordspitze von Arbe (Norddalmatien). — Lukovica, im Brenotal bei Ragusa. — Melisello (kroat. Brusnik), kleines vulkanisches Eiland bei S. Andrea, westlich von Comisa auf Lissa. — Mezzo, Insel zwischen Meleda und Ragusa. — Milna, Ortschaft an der Westküste der Insel Brazza. — Mosor, 1330 m hohes Gebirge östlich von Spalato. Erstreckt sich von der Senke von Clissa bei Spalato bis zur Cetinamündung bei Almissa. Stark verkarstetes, dolinen- und höhlenreiches Terrain; kein Buchenwald. — Neresi, auf dem Hochplateau der Insel Brazza; in der Umgebung ausgedehnte Bestände von *Pinus nigra*. — Novalja, Ortschaft im nördlichsten Teile der Insel Pago (Norddalmatien). — Orjen, höchste Erhebung der Krivošije nördlich der Bocche di Cattaro (1895 m). Am Fuße Buchenwälder und Bestände von *Pinus leucodermis*. — Orljac, 909 m hoher Berg im Inneren Zentraldalmatiens, zwischen Lovreč und Zagvozd. — Petraca, im Brenotal bei Ragusa. — Pomo, kleines vulkanisches Eiland etwa 50 km östlich von Lissa. — Podkopište, kleines Eiland der Scogliengruppe westlich von Lagosta. — Pristeg, Ortschaft in Norddalmatien, südlich von Benkovac und östlich von Vrana. — Mte. Promina, 1148 m hoher Berg bei Drniš in Norddalmatien. Kohlengebiet. — Puntadura, kleine Insel an der Nordspitze Dalmatiens, zwischen Brevilacqua und Pago. — Puntebianche, auf der Nordspitze der Isola grossa in Norddalmatien. — Radostak, 1446 m Berg oberhalb Castelnuovo di Cattaro. — S. Pietro, an der Nord-

küste der Insel Brazza, gegenüber von Spalato. — S. Andrea, kleine Insel etwa 25 km westlich von Comisa auf Lissa. — Savina, Waldgebiet östlich von Castelnuovo an der Nordküste der Bocche die Cattaro. — Svilan, Eiland bei Rogožnica. — Sutorman, 836 m hoher Paß an der dalmatinisch-montenegrinischen Grenze, zwischen Sutomore und dem Skutarisee. — Tajan, Eiland südlich von Curzola, nordöstlich von Lagosta im süddalmatinischen Archipel. — Trstenik, Ortschaft an der Südküste der Halbinsel Sabbioncello. — Vela Sestrica, kleines Eiland in der Scogliengruppe östlich von Lagosta (Lagostini di Levante). — Verbagno auf Lesina, im westlichem Teile der Insel, zwischen Lesina und Grabje. — Verbanjo (in der Herzegowina), am Nordfuße des Orjen, auf dem Wege nach Grab. — Verbosca, auf der Insel Lesina, östlich von Cittavecchia. — Vergada, kleine Insel zwischen Pasman und Morter, in der Höhe des Vranasees in Norddalmatien. — Vitaljina, westlich von Castelnuovo in Süddalmatien an der Wurzel der Halbinsel Punta d'Ostro. — Vrbica, zwischen Zaravecchia und Vrana in Norddalmatien. — Zastražišče, auf der Osthälfte von Lesina, zwischen Gelsa und Gdinj.

Geographische Verbreitung.

Nach dem vorliegenden Verzeichnis umfaßt die Tenebrioniden-fauna Dalmatiens 73 sicher nachgewiesene Arten, die sich auf 38 Gattungen verteilen.[1]) Mit den Lokalrassen stellt sich die Zahl auf 81 verschiedene Formen. Dazu kommen noch etwa 6 Arten, deren Vorkommen in Dalmatien zwar angegeben, jedoch meiner

[1]) Vergleichsweise gebe ich die Zahl der Tenebrionidenarten in einigen Gebieten Mittel- und Südeuropas an. In der „Fauna baltica" beträgt dieselbe nach Seidlitz 28 Arten, im Gebiet von Nassau und Frankfurt nach v. Heyden 31 Arten, in Schlesien nach Gerhardt 41 Arten, in Südtirol nach Bertolini 46 Arten, in Siebenbürgen nach Seidlitz 47 Arten, in Kroatien (nach meiner Schätzung, unter Zugrundelegung von Kuthys Fauna Regni Hungariae) über 50 Arten, auf Korsika nach Deville 73 Arten. Über die Tenebrioniden Italiens und Griechenlands liegen leider keine modernen, kritischen Verzeichnisse vor. In den bezüglichen, alten Katalogen von Bertolini, beziehungsweise Oertzen sind sicher viele Arten zu streichen, beziehungsweise als Synonyme einzuziehen; trotzdem dürfte Italien sowie Griechenland mindestens 150 Arten beherbergen.

Meinung nach erst der Bestätigung bedarf. Diese sind im Verzeichnis ohne fortlaufende Nummern angeführt und wurden bei den nachfolgenden Erörterungen über die geographische Verbreitung nicht berücksichtigt.

Am reichsten sind die Tenebrioniden auf den süddalmatinischen Inseln (mit 45 Arten) und im süddalmatinischen Küstengebiet (mit 42 Arten) vertreten, während die Artenzahl nach Norden ein wenig, landeinwärts sogar bedeutend abnimmt. Das norddalmatinische Küstengebiet mit 28 Arten und das norddalmatinische Hinterland (exkl. der Grenzgebirge) mit 13—14 Arten illustrieren diese Verhältnisse ganz deutlich. Im zentraldalmatinischen Hinterland (mit 11—12 Arten) zeigt sich wieder eine deutliche Abnahme mit der Entfernung von der Küste.

Die norddalmatinischen Inseln sind relativ schlecht exploriert und es dürften sich daher die 17 bisher nachgewiesenen Arten um einige vermehren; immerhin bleibt hier die Artenzahl gegenüber jener im süddalmatinischen Archipel erheblich zurück.

Von den höheren Gebirgen ist nur der Velebit besser bekannt. Hier kommen mindestens 14 Tenebrionidenarten vor, also weniger als im norddalmatinischen Küstengebiete, jedoch mindestens ebensoviel wie in den niedrigeren Lagen des norddalmatinischen Hinterlandes. Das Fehlen der meisten südlichen Elemente, die noch ins flachere Hinterland vordringen, wird nämlich im Gebirge gut kompensiert durch nördlichere, sibirische oder illyrisch-montane Formen. Sämtliche Gebirge zusammen, vom Velebit bis zur Krivošije, zählen nicht mehr als 17 sicher nachgewiesene Arten, wobei allerdings die Arten der Ebene nicht mitgerechnet sind, die hie und da noch die niedrigeren Berghänge erreichen. Bei einer genaueren Explorierung der Gebirge wird sich allerdings die Artenzahl sicher um Einiges vermehren.

Auf die einzelnen Unterfamilien und Genera verteilen sich die dalmatinischen Tenebrionidenarten in folgender Weise:

Im Vergleiche zu den beiden letzteren, weitaus größeren und südlicheren Gebieten erscheint natürlich die Zahl der dalmatinischen Vertreter gering; wenn man aber bedenkt, daß eine Insel wie Korsika, die der Fläche nach Dalmatien nur um $^1/_3$ nachsteht, trotz ihrer rein mediterranen Lage eine gleiche Artenzahl besitzt, so ist die dalmatinische Tenebrionidenfauna keineswegs als arm zu bezeichnen.

* Erodiini.
(1 Gatt., 1 Art.)

* *Erodius* (1).

* Tentyriini.
(1 Gatt., 1 Art.)

* *Tentyria* (1).

* Elenophorini.
(1 Gatt., 1 Art.)

* *Elenophorus* (1).

* Stenosini.
(2 Gatt., 3 Arten.)

* *Stenosis* (1).
* *Dichillus* (2).

Asidini.
(1 Gatt., 2 Arten.)

Asida (2).

* Pimeliini.
(1 Gatt., 1 Art.)

* *Pimelia* (1).

Blaptini.
(1 Gatt., 5 Arten.)

Blaps (5).

Pedinini.
(2 Gatt., 6 Arten.)

Pedinus (4).
* *Dendarus* (2).

Opatrini.
(5 Gatt., 8 Arten.)

* *Phylax* (1).
Gonocephalum (3).
Opatrum (2).
* *Ammobius* (1).
* *Lichenum* (1).

* Trachyscelini.
(1 Gatt., 1 Art.)

* *Trachyscelis* (1).

Phaleriini.
(1 Gatt., 1 Art.)

Phaleria (1).

Crypticini.
(1 Gatt., 1 Art.)

Crypticus (1).

Boletophagini.
(2 Gatt., 2 Arten.)

Boletophagus (1).
Eledona (1).

Diaperini.
(5 Gatt., 8 Arten.)

Diaperis (1).
Platydema (2).
Hoplocephala (1).
Alphitophagus (2).
Pentaphyllus (2).

Ulomini.
(7 Gatt., 14 Arten.)

Hypophloeus (4).
Palorus (3).
* *Lyphia* (1).
Tribolium (2).
Gnathocerus (1).
Melasia (2).
Alphitobius (1).

Tenebrionini.
(3 Gatt., 5 Arten).

* *Iphthimus* (1).
Menephilus (1).
Tenebrio (3).

Helopini.
(3 Gatt., 13 Arten.)

Laena (4).
Enoplopus (1).
Helops (8).

Wenn wir diese Übersicht mit der Tenebrionidenfauna nördlicherer Gebiete, vor Allem der baltischen und alpinen Provinz vergleichen, so fällt uns zunächst eine große Verschiedenheit in der Vertretung der bodenbewohnenden und der pflanzenbewohnenden Gattungen auf. Erstere (Subfamilien *Erodiini* bis *Crypticini*) sind im baltisch-alpinen Gebiet durch 9 Gattungen mit etwa 13 Arten, im dalmatinischen durch 18 Gattungen mit 31 Arten vertreten. Die letzteren (Subfamilien *Boletophagini—Helopini*

haben im baltisch-alpinen Gebiet 22 Gattungen mit 51 Arten, im dalmatinischen dagegen nur 20 Gattungen mit 42 Arten.

Die im baltisch-alpinen Gebiet fehlenden Subfamilien und Gattungen sind in obigem Verzeichnis mit einem * bezeichnet. Sie gehören fast durchwegs den terrikolen Gruppen an.

Die stärkere Vertretung der bodenbewohnenden (und speziell der steinbewohnenden) Tenebrioniden in Dalmatien entspricht ganz dem sonstigen Faunencharakter des Landes und deutet die engeren Beziehungen desselben zum pontisch-mediterranen Faunengebiete an.

Eine Rassenbildung innerhalb Dalmatiens ist nur bei den bodenbewohnenden Tenebrioniden zu beobachten und zwar bei *Stenosis* (1 Art in 3 Rassen), *Asida* (2 Arten in 7 Rassen), *Pedinus* (4 Arten, davon eine in 2 Rassen) und *Opatrum* (3 Arten, davon eine in 2 Rassen).

Die Rassenbildung ist eine bei den bodenbewohnenden Tenebrioniden (namentlich bei den Gruppen mit verwachsenen Flügeldecken) sicherlich weitverbreitete, aber bisher kaum gewürdigte Erscheinung. In den artenreichen Gattungen, wie *Tentyria, Stenosis, Asida, Pimelia, Pedinus, Opatrum* werden sich viele der sogenannten Arten als durch Übergänge verbunden herausstellen und daher als Lokalrassen entpuppen, die durch örtliche Isolierung entstanden sind.

Nach ihrer geographischen Verbreitung lassen sich die dalmatinischen Tenebrioniden in folgende Gruppen scheiden:

Zunächst die Arten mit weitester Verbreitung, meist durch den Handel über alle Erdteile verschleppt; bei uns hauptsächlich in den größeren Küstenstädten zu finden: *Palorus subdepressus*[1]), *Tribolium navale, Gnathocerus cornutus, Alphitobius diaperinus, Tenebrio obscurus* und *T. molitor*. (6 Arten = 8·2% der Gesamtfauna).

Eine zweite weit verbreitete Gruppe bilden folgende fast in ganz Europa vorkommende Arten: *Blaps lethifera, Eledona aga-*

[1]) Vielleicht ursprünglich westmediterran?

ricola, Platydema violaceum, Hoplocephala haemorrhoidalis, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus testaceus, Hypophloeus unicolor, H. fasciatus, Palorus depressus, P. Ratzeburgi, Tribolium confusum und *Tenebrio picipes* (12 Arten = 16·7% der Gesamtfauna). — *Blaps lethifera* ist auch in Zentralasien nachgewiesen, *Tenebrio picipes* ist holarktisch.

Unter den Arten mit bestimmterem Verbreitungstypus innerhalb des europäisch-asiatischen Faunenkomplexes sind zunächst die mitteleuropäisch-sibirischen Elemente als die nördlichste Gruppe zu nennen: *Blaps mortisaga, Opatrum sabulosum* (f. typ.), *Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, Diaperis boleti* und *Melasia culinaris.* (6 Arten = 8·2% der Gesamtfauna.) Dieselben sind in Dalmatien hauptsächlich im Gebirge vertreten.

Zwei Arten sind hauptsächlich im östlichen Mitteleuropa vertreten: *Helops aeneus* und *dermestoides.* Dieser kommt bei uns auch in den niedrigeren Lagen und an der Küste häufig vor; jener verhält sich aber im ostadriatischen Gebiet wie die meisten mitteleuropäisch-sibirischen Arten, d. h. er ist auf die höheren, feuchten Gebirgslagen beschränkt.

Eine Art bewohnt hauptsächlich das ostalpine und liburnische Gebiet. Es ist dies *Laena viennensis,* die im Süden nur im Gebirge, weiter nördlich (z. B. bei Wien) auch in niederen Lagen vorkommt.

Einen südlicheren Charakter zeigen die beiden folgenden Vertreter der mitteleuropäischen Fauna: *Melasia Perroudi* und *Menephilus cylindricus.* Beide reichen nordwärts bis zur Ostsee; sie kommen aber auch im mediterranen Südeuropa vor, letzterer auch in Kleinasien.

Der restliche, weitaus größere Anteil der dalmatinischen Tenebrionidenfauna wird von Arten mit ausgesprochen südeuropäisch-orientalischer bezw. -mediterraner Verbreitung gebildet. Es gehören hieher nicht weniger als 44 Arten, also 60% der Gesamtfauna. Die übliche Scheidung derselben in mediterrane und pontische Elemente ist nur bei einem Teil der Arten deutlich ausgeprägt, bei anderen infolge mangelhafter Kenntnis ihrer Verbreitung und der relativen Häufigkeit in den einzelnen Teilen ihres

Verbreitungsgebietes undurchführbar. Deshalb habe ich die weitere Teilung dieser Gruppe rein geographisch, ohne Rücksichtnahme auf ihre mutmaßliche Herkunft, vorgenommen, wobei die Adria als wichtige Faunengrenze[1]) gebührende Berücksichtigung fand.

Die südeuropäischen Elemente des hier behandelten Faunengebietes lassen danach folgende Verbreitungstypen erkennen:

1. **Südeuropäische Arten mit weiter Verbreitung nach Osten und Westen.** — Unter diesen müssen wir die montanen Arten von den vorwiegend litoralen Elementen scharf auseinanderhalten; nur die letzteren können dem typisch mediterranen Faunenkomplex zugerechnet werden.

a) Südeuropäische montane Art (1): *Helops coeruleus.* — Von Spanien bis in die Krim nachgewiesen. In Österreich-Ungarn mit ausgesprochen südalpin-illyrischer Verbreitung.

b) Vorwiegend Küstenbewohner (nördlich mediterrane und zirkummediterrane Arten, einige auch im pontischen Gebiet nachgewiesen; letztere sind durch ein Sternchen gekennzeichnet, die zirkummediterranen gesperrt). Hieher gehören folgende 14 Arten = 19 % der Gesamtfauna:

*Stenosis brentoides, Blaps gigas, B. gibba, *B. mucronata, *Gonocephalum pusillum, *G. rusticum, Ammobius rufus, Trachyscelis aphodioides, Phaleria bimaculata, *Pentaphyllus chrysomeloides, *Platydema europaea, Hypophloeus Leonhardi, Helops Rossii* und *Helops dryadophilus.*

2. **Arten aus Südosteuropa und dem östlichen Mittelmeergebiete.** Das Verbreitungsgebiet oder wenigstens das Verbreitungszentrum östlich der Adria gelegen. Nur die beiden pontischen Arten der Gruppe a) überschreiten die Adria nach Westen.

a) Pontische Elemente. Xerophile oder psammophile Formen aus Illyrien, Ungarn eventuell Südrußland. Hieher 2 Arten = 2·7 % der Gesamtfauna:

Pedinus fallax und *Lichenum pictum.*

[1]) Auf die Bedeutung der Adria als Faunengrenze zwischen westmediterranen und orientalischen Elementen hat neuerdings Netolitzky in seinen Bembidion-Studien hingewiesen. Entom. Blätt. 1913, p. 183 ff.

b) Kleinasiatisch-balkanische Formen. Verbreitung: Balkanhalbinsel, Kleinasien, Kaukasus etc. Auf der Balkanhalbinsel hauptsächlich im Süden. Hieher 2 Arten = 2·7 % der Gesamtfauna:

Gonocephalum costatum und *Helops plebejus.*

c) Endemiten der Balkanhalbinsel. Gesperrt gedruckt sind die echten Balkanendemiten (montane Formen); die übrigen sind vorwiegend Küstenbewohner und können als litorale Balkanarten bezeichnet werden. Hieher folgende 6 Arten = 8·2 % der Gesamtzahl:

Dichillus carinatus, Pedinus quadratus, Iphthimus croaticus, Laena Hopffgarteni, L. ferruginea und *Helops lapidicola.*

d) Ostadriatisch-illyrische Endemiten. Verbreitung: Die österreichisch-ungarischen Karstprovinzen vom Isonzo bis zum Skutarisee. Die mit einem * versehenen Arten gehören dem von mir[1]) als südillyrisch bezeichneten Faunenkomplex an (Süddalmatien, Herzegowina, Montenegro, Albanien). Hieher 7 Arten = 9·6 % der Gesamtfauna.

Dichillus Weberi, Asida fascicularis, A. acuticollis, * *Dendarus Seidlitzi,* * *Alphitophagus obtusangulus,* * *Hypophloeus fusciventris* und * *Laena Kaufmanni.*

Von diesen ostadriatischen Arten sind 3 nur aus Dalmatien bekannt: *Dichillus Weberi* (Mosorgebirge), *Dendarus Seidlitzi* (Castelnuovo und Budua) und *Alphitophagus obtusangulus* (Meleda). *Dichillus Weberi* dürfte sich aber bei einem größeren Material als Rasse des *D. carinatus* herausstellen (vielleicht Gebirgsform?). *Dendarus Seidlitzi* könnte nach Analogie mit vielen anderen süddalmatinischen Arten auch im benachbarten Montenegro zu finden sein. Es ist auch schwer anzunehmen, daß der geflügelte *Alphitophagus obtusangulus* nur auf Meleda vorkommt, während sein früher bekannter Gattungsgenosse *(A. bifasciatus)* über Europa und Amerika weit verbreitet ist; wahrscheinlicher ist die Annahme, daß *A. obtusangulus,* der früher mit *bifasciatus* vermengt wurde,

[1]) Verh. des VIII. Internat. Zool. Kongr. zu Graz, 1910, p. 712 (Erschienen 1912).

auch an anderen Orten der meridionalen Region vorkommt, jedoch bisher verkannt wurde.

Wenn somit die Existenz dalmatinisch-endemischer Tenebrionidenarten in Frage gestellt ist, so unterliegt es keinem Zweifel, daß es wenigstens dalmatinisch-endemische Tenebrionidenrassen gibt, welche die Grenzen Dalmatiens nicht überschreiten. Es sind dies:

Stenosis brentoides dalmatina (süddalmatinisches Festland).

Stenosis brentoides pelagosana (Pelagosa). Zeigt eher Beziehungen mit Exemplaren von Budua in Süddalmatien als mit der in Nord- und Mitteldalmatien sowie am Mte. Gargano in Italien lebenden *brentoides*-Rasse.

Asida fascicularis brattiensis (Brazza, Lesina).

Asida fascicularis meledana (Meleda).

Asida fascicularis pubipennis (Cazza). Nähert sich bereits der am Mte. Gargano vorkommenden *Asida Fiorii.*

Pimelia rugulosa pelagosana (Pelagosa). Westlicher Einschlag aus Italien, jedoch bereits von der am Mte. Gargano vorkommenden Rasse wesentlich verschieden.

Phylax picipes dalmatinus (Lesina). Ebenfalls ein Einwanderer aus dem Westen, jedoch morphologisch von der typischen Form nur äußerst wenig differierend. —

Unter den Rassen mit ostadriatischer Verbreitung, jedoch nicht auf Dalmatien allein beschränkt, sind noch zu nennen:

Asida acuticollis Ganglbaueri (Morlakkenkanal, Velebit, Dinara, Biokovo) und

Opatrum sabulosum lucifugum (istrisch-norddalmatinisches Küstengebiet).

3. **Arten aus Südwesteuropa und dem westlichen Mittelmeergebiete.** — Verbreitung westlich der Adria, in Dalmatien nur auf einigen vorgeschobenen Inseln vertreten. Hieher 5 Arten = 6·8% der Gesamtfauna.

Helenophorus collaris, Pimelia rugulosa, Pedinus meridianus, Phylax picipes[1]) und *Lyphia tetraphylla.*

[1]) Angeblich auch im Kaukasus.

4. **Arten mit periadriatischer oder transadriatischer Verbreitung.** — Dieselben sind beiden Halbinseln östlich und westlich des Adriabeckens gemeinsam. Sie zerfallen in zwei allerdings nicht immer scharf geschiedene Gruppen:

a) Periadriatische Elemente. Meist nördlichere, im Süden der Balkanhalbinsel fehlende Arten. Hauptverbreitung: Dalmatien Kroatien, Istrien, Görz, Italien; einzelne auch im pannonischen Gebiet vertreten. Hieher 2 Arten = 2·7 % der Gesamtfauna.

Acanthopus dentipes (nördlich bis in die Südschweiz, Niederösterreich und Ungarn vordringend) und *Helops exaratus*.

b) Transadriatische Elemente. Südlichere, in den nördlicheren Adrialändern seltenere oder gänzlich fehlende Arten. Hauptverbreitung: Mittlere und südliche Balkanhalbinsel, Mittel- und Süditalien, Sizilien. Hieher 5 Arten = 6·8 % der Gesamtfauna

Erodius siculus, Tentyria italica, Pedinus helopioides. Dendarus dalmatinus und *Opatrum verrucosum.*

Unter den südeuropäischen Elementen verdienen besondere Beachtung diejenigen Formen, welche die Beziehungen Dalmatiens zu den beiden Halbinseln östlich und westlich der Adria illustrieren.

Dalmatien hat mit anderen, entfernteren Teilen der Balkanhalbinsel 9 Tenebrionidenarten gemeinsam, die in Italien nicht mehr vorkommen. Es sind dies die in der Gruppe 2 b und c angeführten orientalischen Formen und Balkanendemiten. Dazu kommen noch 3 ostadriatisch-illyrische Arten hinzu, die auch außerhalb Dalmatiens in den angrenzenden Teilen der Balkanhalbinsel vorkommen, während sie in Italien fehlen. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß von den 9 mit entfernteren Teilen der Balkanhalbinsel gemeinsamen Arten 4 auf dem dalmatinischem Festlande und den Inseln vorkommen (*Dichillus carinatus, Iphthimus croaticus, Laena ferruginea* und *Helops lapidicola*); 3 sind nur vom Festland (*Eledona hellenica, Laena Hopffgarteni* und *Helops plebejus*), 2 andere nur von den Inseln (*Gonocephalum costatum* und *Pedinus quadratus*) bekannt. Der Einfluß der Balkanfauna macht sich also numerisch auf dem dalmatinischen

Festlande und im Inselgebiet annähernd in gleichem Maße geltend.

Hingegen sind die wenigen auf einen westadriatischen Einschlag hindeutenden Arten, mit einer einzigen Ausnahme, nur von einigen weit vorgeschobenen Inseln bekannt. Es sind die 5 in der Gruppe 3 genannten westmediterranen Elemente, sowie eine transadriatische Art *(Tentyria italica)*, die zwar das dalmatinische Festland erreicht, ohne jedoch eine weitere Verbreitung auf der Balkanhalbinsel erlangt zu haben.

Dieser westliche Einschlag fast ausnahmslos flügelloser, terricoler Arten im dalmatinischen Insel- und Küstengebiete läßt mit großer Wahrscheinlichkeit auf eine ehemalige Landverbindung mit Italien, speziell mit dem geologisch übereinstimmend gebauten M. Gargano schließen. Diese Landverbindung muß aber auch wenigstens für einen Teil der transadriatischen Arten gefordert werden. Außer den 5 hieher gehörigen, in Gruppe 4b genannten Arten, wäre auch noch die im nördlichen Mittelmeergebiet weit verbreitete *Blaps gibba* zu erwähnen, da sie sich in unserem Gebiet wie die typisch transadriatischen Elemente verhält: sie kommt auf beiden Seiten des Adriabeckens vor, ohne den Nordrand desselben zu erreichen. Weiterhin finden die transadriatischen Beziehungen ihren Ausdruck in der geographischen Verbreitung zweier äußerst ähnlicher, vikariierender *Iphthimus*-Arten auf der Balkan- und Apenninenhalbinsel (*I. croaticus* bezw. *italicus*) sowie in der nahen Verwandtschaft der ostadriatischen *Asida fascicularis* und besonders ihrer Rassen auf den landfernen Eilanden Cazza und Pomo mit gewissen italienischen Asiden vom Mte. Gargano (*A. Fiorii*) und den Tremiti-Inseln *(A. Bayardi longipilis)*.

Bemerkenswert ist auch die fast völlige Übereinstimmung der *Stenosis brentoides* vom Mte. Gargano mit der im dalmatinischen Küstengebiet am weitesten verbreiteten Form (*italica* Kr.), während bei Rom, auf Elba und Sizilien, ein durch die Skulptur des Halsschildes verschiedener Rassenkomplex auftritt. Doch läßt sich *Stenosis brentoides italica* nicht ohne weiteres als eine transadriatische Rasse auffassen, da gerade mitten in der Adria auf Pelagosa eine etwas differente Form auftritt, die eher Beziehungen zu weiter südlich gelegenen Fundorten (Budua, Malta) aufweist.

Was die Herkunft der transadriatischen Arten betrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, daß ein Teil derselben auf Wegen quer über die Adria, durch Vermittlung der ehemaligen Landverbindungen zwischen Dalmatien und Italien, seine jetzige Verbreitung gefunden hat, und zwar dürften, wie Dr. Holdhaus treffend hervorhebt, viele Formen in ost-westlicher Richtung gewandert sein. Unter den oben angeführten transadriatischen Tenebrioniden hat eine Art *(Tentyria italica)* wohl den umgekehrten Weg eingeschlagen. Ein anderer Teil der transadriatischen Formen, namentlich solcher, die das bewaldete Gebirge bevorzugen, dürfte aber ursprünglich den Südrand der Alpen bewohnt haben und erst durch die Eiszeit südwärts nach Italien und nach der Balkanhalbinsel gedrängt worden sein. Vielleicht trifft dies für die beiden äußerst nahestehenden vikariierenden *Iphthimus*-Arten der Balkan- und Apenninenhalbinsel zu.

Endlich könnte ein Teil der transadriatischen Arten aus periadriatischen Formen durch Aussterben derselben im nördlichen Adriagebiet hervorgegangen sein.

Leider sind wir noch nicht so weit, als daß wir uns bei jeder Art für die eine oder die andere Verbreitungsmöglichkeit entscheiden könnten. Besonders empfindlich ist der Mangel einer gut durchgearbeiteten Käferfauna von Italien, so daß oft über die Verbreitung gewöhnlicher Arten in Italien nicht genügende Daten zu erlangen sind.

Die Käferfauna des bereits mehrmals genannten Mte. Gargano ist durch Holdhaus eingehend erforscht und monographisch bearbeitet worden.[1]) Auf dieser geologisch mit Dalmatien übereinstimmenden, an Italien erst in jüngster Vergangenheit angegliederten[2]) Karstscholle kommen nach den Aufsammlungen von Dr. Holdhaus folgende Tenebrioniden vor:

---

[1]) Dr. Karl Holdhaus: Über die Koleopteren- und Molluskenfauna des Mte. Gargano. Unter besonderer Berücksichtigung der Adriatisfrage. (Denkschriften kaiserl. Akad. Wiss. Wien. 87. Bd., 1911. 431—465) und Nachträge und Berichtigungen (Wien. entom. Zeitg., 1915, 349).

[2]) In der den Mte. Gargano vom Apennin trennenden apulischen Niederung sind marines Pliozän und marines Quartär nachgewiesen.

*Erodius siculus dalmatinus,
*Tentyria italica,
Stenosis brentoides italica,
Asida Fiorii,
*Pimelia rugulosa,
Blaps gibba,
*Pedinus meridianus,
Dendarus dalmatinus,
Gonocephal. pusillum,
Gonocephal. prolixum,
Opatrum sabul. melitense,
Oochrotus unicolor,
Acanthopus dentipes,
Helops Rossi,
— exaratus,
— planipennis,
— dermestoides,
— dryadophilus.

Auf Grund dieser Liste hätte der Mte. Gargano mit Italien acht Tenebrioniden gemeinsam, die auf dem dalmatinischen Festlande und weiterhin auf der Balkanhalbinsel fehlen (im obigen Verzeichnisse gesperrt gedruckt). Nur drei davon (mit einem * versehen) haben noch einige weit vorgeschobene dalmatinische Inseln erreicht, eine (*Pimelia rugulosa*) allerdings auch nur in einer recht abweichend gestalteten Rasse (*pelagosana*). Mit dem dalmatinischen Festlande hat die Tenebrionidenfauna des Gargano nur eine Form gemeinsam (*Stenosis brentoides italica*), die sonst in Italien durch andere Rassen ersetzt zu sein scheint. Die übrigen, im obigen Verzeichnis nicht besonders bezeichneten Formen sind der dalmatinischen und italienischen Festlandsfauna gemeinsam.

In der weitaus stärkeren, numerischen Prävalenz der westadriatischen Formen in der Tenebrionidenfauna des Mte. Gargano kommt seine jetzige Landverbindung mit Italien besonders zur Geltung.[1]) Das fast vollständige Fehlen der westadriatischen Ele-

[1] Der starke italienische Einschlag in der Tenebrionidenfauna des Mte. Gargano ist biologisch wohl erklärlich. Diese hauptsächlich in niedrigeren, wärmeren Lagen lebenden Tiere hatten auch in der relativ kurzen Zeit seit der Angliederung des Gargano an Italien die Möglichkeit, bis zum Gargano vorzudringen. Anders verhält sich die Sache in der Biozönose der sylvikolen, montanen Elemente. Nach den sorgfältigen Untersuchungen von Dr. Holdhaus (l. c. p. 460) ist die Zahl der apenninisch-montanen Arten am Gargano auffallend gering. Allerdings vermissen wir in der Gargano-Fauna auch alle streng sylvikolen Arten des ostadriatischen Gebietes, keinesfalls aber alle typischen Karstbewohner. Das schönste Beispiel in dieser Hinsicht ist wohl der Nachweis der *Phaneropella Lesinae* am Gargano, einer ostadriatischen, streng terrikolen oder kavernikolen Silphidenart, die wohl kaum

mente im dalmatinischen Festlande beweist, daß dieselben relativ spät das Garganogebiet besiedelt haben. Nur wenige davon haben ostwärts einige Punkte des ehemaligen adriatischen Festlandes erreicht, deren niedergesunkene Reste die jetzige dalmatinische Inselwelt darstellt.

Daraus ergeben sich zwei für die Entstehungsgeschichte der Adria wichtige Schlußfolgerungen:

1. Der Niederbruch der ehemaligen Landverbindung zwischen Dalmatien und Italien ist sicher nach der Angliederung des Gargano an Italien erfolgt. Sonst wären die genannten westadriatischen Arten nicht bis zu einigen süddalmatinischen Inseln vorgedrungen.

2. Die Zeitspanne zwischen der Angliederung des Gargano an Italien und dem Niederbruch der hypothetischen Adriatis dürfte ziemlich kurz gewesen sein. Sonst hätte sich wahrscheinlich eine größere Zahl von westadriatischen Elementen nach dem dalmatinischen Küstengebiet verbreitet.

Im Anschluß an den Mte. Gargano lasse ich hier noch die Liste der bis nun von den Tremiti-Inseln (nördlich vom Gargano) bekannten Tenebrioniden folgen (nach Cecconi, Riv. Col. Ital. VII., 1909, 44):

Tentyria italica,
Stenosis brentoides,
Blaps gigas,
— *gibba,*
Asida Bayardi,
Dendarus dalmatinus,
Pedinus meridianus,
Opatrum melitense,
Hypophloeus rufulus,
Helops azureus,
— *quisiquilius.*

Soweit man nach diesem kleinen Verzeichnis beurteilen kann, hat die Tenebrionidenfauna der Tremiti-Inseln eine große Ähnlichkeit mit jener des Gargano. Nur die *Asida* gehört einer

anders als auf dem Wege über die Adriabrücke den Gargano erreicht haben kann. Wir werden daher kaum fehlgehen, wenn wir mit Holdhaus der ehemaligen Landverbindung Dalmatien—Italien wenigstens streckenweise einen typischen Karstcharakter zuschreiben, der zwar dem Vordringen typisch silvikoler Arten, keineswegs aber der Ausbreitung echter Karsttiere hinderlich war.

anderen, wahrscheinlich mit der Form von Pomo näher verwandten Spezies an. Interessant ist das häufige Vorkommen von *Helops aureus*, dessen bisher bekanntes Verbreitungsgebiet Südtirol und Korfu umfaßt, jedoch Dalmatien und Istrien sicherlich ausläßt. Es wäre wichtig, die (von Schilsky stammende) Bestimmung des *Hypophloeus rufulus* auf ihre Richtigkeit nachzuprüfen mit Rücksicht auf den äußerst nahe verwandten *H. fusciventris* aus Süddalmatien und der Herzegowina. —

Wenn wir nun die Verbreitung der Tenebrioniden innerhalb Dalmatiens ins Auge fassen, so ergeben sich für die einzelnen Teile folgende Tatsachen:

1. Norddalmatinisches Küstengebiet.

Nachgewiesene Arten (28):

Tentyria italica,
Stenosis brentoides italica,
Asida fascicularis f. *typ.*,
Blaps gigas,
— *gibba*.
— *lethifera*,
— *mucronata*,
Pedinus helopioides,
— *fallax*,
Dendarus dalmatinus,
Gonocephalum pusillum,
— *rusticum*,
Opatrum sabulos. lucifugum,
Phaleria cadaverina,
Pentaphyllus testaceus,
Palorus subdepressus,
— *depressus*,
— *Ratzeburgi*,
Tribolium navale,
— *confusum*,
Gnathocerus cornutus,
Tenebrio obscurus,
— *molitor*,
Acanthopus dentipes,
Helops Rossii,
— *exaratus*,
— *lapidicola*,
— *dermestoides*.

Gesperrt gedruckt sind in dieser sowie in den folgenden Faunenlisten die Vertreter der europäisch-meridionalen Fauna; sie umfassen rund 64 % der Tenebrionidenfauna Norddalmatiens. Die übrigen Arten sind fast durchwegs in Europa weit verbreitete Formen oder Kosmopoliten; typische Vertreter der mitteleuropäisch-sibirischen Fauna kommen im norddalmatinischen Küstengebiete nicht vor. Ebenso fehlen auch westmediterrane Elemente gänzlich; die zahlreichen meridionalen Formen sind entweder im Süden weit verbreitete oder hauptsächlich östlich der Adria vorkommende Arten.

Die Tenebrionidenfauna des norddalmatinischen Küstengebietes zeigt eine weitgehende Übereinstimmung mit jener Südistriens. Besonders hervorzuheben wäre das Vorkommen der *Asida fascicularis* und des *Opatrum sabulos. lucifugum*, zweier norddalmatinischer Charaktertiere, in Südistrien.

Auch *Dendarus dalmatinus* und *Gonocephalum pusillum* erreichen nordwärts das südistrische Küstengebiet; manche sind auch weiter im Küstenlande verbreitet, so z. B. *Blaps gigas* und *mucronata*, *Pedinus fallax*, *Acanthopus dentipes*, *Helops Rossii* und *exaratus*. Folgende Arten erreichen jedoch im norddalmatinischen Küstengebiet ihre Nordgrenze und kommen daher in Istrien nicht mehr vor: *Tentyria italica*, *Stenosis brentoides*,[1] *Blaps gibba*,[2]) *Pedinus helopioides*, *Gonocephalum rusticum* und *Helops lapidicola*.

Die übrigen im norddalmatinischen Küstengebiet vorkommenden Arten haben eine weite Verbreitung und sind daher für Vergleiche mit Nachbargebieten bedeutungslos.

2. Norddalmatinische Inseln.

Nachgewiesene Arten (17):

Stenosis brentoides italica,
Asida fascicularis sbsp. cf. f. *typ.*,
— *acuticollis* (nur auf Svilan!),
Blaps gigas,
— *lethifera*,
Pedinus helopioides,
— *fallax*,
Dendarus dalmatinus,
Gonocephalum pusillum.
Opatrum verrucosum (Arbe),
— *sabulos. lucifugum*,
Phaleria bimaculata (Arbe),
Tenebrio molitor,
Acanthopus dentipes,
Helops Rossii,
— *exaratus*,
— *dermestoides*.

Das norddalmatinische Inselgebiet ist relativ wenig erforscht und daher obige Liste noch lückenhaft. Jedenfalls zeigt die bis-

---

[1]) Weiter nördlich erst bei Grado im Friaul wieder vorkommend. Vielleicht westlicher Einschlag, von Italien her.

[2]) Ist auch in Norddalmatien sehr selten und nordwärts nur bis Zaravecchia nachgewiesen.

hier nachgewiesene Tenebrionidenfauna eine fast absolute Übereinstimmung mit jener der norddalmatinischen Küste. Nur die *Asida fascicularis* von Eso differiert ein wenig von der bei Zara und Pola häufigen Form und könnte eventuell als eine eigene, norddalmatinisch-insulare Rasse aufgefaßt werden.

Bemerkenswert ist das völlig isolierte Vorkommen von *Opatrum verrucosum* auf Arbe, einer Art, die sonst in Norddalmatien fehlt und erst weiter südlich in geschlossenem Areale auftritt. In einer wärmeren Periode dürfte das *Opatrum verrucosum* das ganze ostadriatische Küstengebiet bewohnt haben und erst später aus Istrien und Norddalmatien verdrängt worden sein. Dieses Gebiet wurde dann durch das von Norden her eingedrungene *Opatrum sabulosum* besiedelt, daß sich im mediterranen Klima der nordadriatischen Küste zu einer auffälligen Lokalrasse (*lucifugum*) umgebildet hat. Das *Opatrum verrucosum* auf Arbe dürfte daher als ein Relikt anzusehen sein.

Die auf derselben Insel, bei Loparo, vorkommende *Phaleria bimaculata* ist nur von wenigen dalmatinischen Küstenpunkten bekannt. Das sporadische Auftreten dieser weitverbreiteten Art im dalmatinischen Küstengebiet ist offenbar auf den Mangel geeigneter Standorte (Dünensand) zurückzuführen.

Auf einer der südlichsten norddalmatinischen Inseln (Scoglio Svilan bei Rogoznica) tritt bereits eine Charakterform der zentraldalmatinischen Fauna auf: *Asida acuticollis* f. *typ.*

3. **Norddalmatinisches Hinterland** (mit Ausschluß der Grenzgebirge).

Nachgewiesene Arten (13—14):

Asida fascicularis,
— *acuticollis* und sbsp. *Ganglbaueri*,
Pedinus helopioides,
— *fallax*,
Dendarus dalmatinus,
Gonocephalum pusillum,
Opatrum sabulosum und Übergangsstücke zu *lucifugum*,
Alphitophagus bifasciatus,
Tenebrio obscurus,
— *picipes*.
Acanthopus dentipes,
Helops Rossii (?),
— *exaratus*,
— *dermestoides*.

Die hier auftretende Tenebrionidenfauna ist im wesentlichen eine verarmte norddalmatinische Küstenfauna. Es fehlen hier bereits *Tentyria italica, Stenosis brentoides, Gonocephalum rusticum, Helops lapidicola* und vielleicht auch einige andere, im norddalmatinischen Küstengebiete vorkommende, meridionale Arten.

Die *Asida fascicularis* reicht nur teilweise ins norddalmatinische Hinterland hinein und wird bereits bei Ljubač am Morlakkenkanal durch die *Asida acuticollis Ganglbaueri* ersetzt.

Dafür kommt die im Küstengebiete bei Zara und Pola sicher fehlende *Asida acuticollis* und zwar in zwei verschiedenen Rassen hinzu. Die eine (*acuticollis* f. *typ.*) ist eine Charakterform Zentraldalmatiens, die bei Kistanje die Krka nordwärts überschreitet. Die andere *(acuticollis Ganglbaueri)* ist für das Velebitgebirge charakteristisch und greift westwärts über den Morlakkenkanal auf die Halbinsel von Ljubač über. Keine von den beiden scheint aber auf das von der *A. fascicularis* bewohnte Gebiet überzugreifen.

Das rauhere Klima des norddalmatinischen Hinterlandes findet seinen faunistischen Ausdruck auch in der Annäherung des *Opatrum sabulosum lucifugum* zur typischen, mitteleuropäischen Form sowie in dem vereinzelten Vorkommen des in Mitteleuropa häufigeren *Tenebr. picipes*. Deutlichere Anzeichen des mitteleuropäisch-sibirischen Einschlags finden wir aber erst in den höheren Lagen des Velebitgebirges, worüber man des näheren weiter unten nachsehen möge.

4. **Zentraldalmatinisches Küstengebiet.** (Von der Krka bis zur Narentamündung).

Nachgewiesene Arten (26—28):

? *Tentyria italica,*
Stenosis brentoides italica,
Asida acuticollis,
— *fascicularis* sbsp. *brattiensis* (Makarska),
Blaps gigas,
— *gibba,*
— *lethifera,*
— *mortisaga*
— *mucronata,*
Pedinus helopioides.
— *fallax,*
Dendarus dalmatinus.
Gonocephal. pusillum,
— *rusticum,*
·*Opatrum verrucosum,*
Pentaphyllus testaceus,
Hypophloeus Leonhardi.
— *fusciventris*
— *fasciatus*

Tribolium navale,
Alphitobius diaperinus.
Alphitophagus bifasciatus
Tenebrio obscurus,
Laena ferruginea,[1]
Helops Rossii,
— exaratus,
— lapidicola,
— dermestoides,
? *Eledona hellenica,*[2]

Der größte Teil der Arten (18—19) ist auch im nord- und süddalmatinischen Küstengebiete nachgewiesen. Der süddalmatinische Einschlag macht sich durch *Opatrum verrucosum, Hypophloeus Leonhardi, fusciventris* und *Laena ferruginea* geltend, die in Norddalmatien entweder gar nicht oder, wie das *Opatrum,* nur ganz sporadisch vorkommen. Die *Asida acuticollis* bringt das zentraldalmatinische Küstengebiet in faunistische Beziehungen zum zentraldalmatinisch-bosnisch-kroatischen Hinterland; sie fehlt sowohl im norddalmatinischen wie im süddalmatinischen Küstengebiet, wo sie durch verschiedene *fascicularis*-Rassen vertreten wird. Das norddalmatinische *Opatrum sabulos. lucifugum* könnte vielleicht noch sporadisch im zentraldalmatinischen Küstengebiete nachgewiesen werden; jedenfalls tritt es aber gegenüber dem hier vorherrschenden, südlicheren *Opatrum verrucosum* bedeutend zurück.

Die von Sahlberg in einem Eichenwald gefundene *Eledona hellenica* ist ein südöstliches Faunenelement (aus Griechenland und der Türkei), das scheinbar hier die nördlichste Verbreitungsgrenze erreicht. Sie ist von anderen dalmatinischen Fundorten bisher nicht bekannt, könnte aber allenfalls auch in Süddalmatien vorkommen.

5. Zentraldalmatinisches Hinterland. (Inkl. Knin).

Nachgewiesene Arten (16):

Asida acuticollis,
Blaps gibba,
— lethifera,
Pedinus helopioides,
— fallax,
Dendarus dalmatinus,
Gonocephalum pusillum,
Opatrum sabulosum und Übergangsstücke zu *lucifugum,*
Crypticus quisquilius,

[1]) Nördlich bloß bis Makarska nachgewiesen.
[2]) Fundort nicht genau bekannt. Vielleicht im zentraldalmatinischen Hinterland gesammelt.

Eledona agaricola,
Tenebrio molitor,
Laena Hopffgarteni,
Acanthopus dentipes,
Helops Rossii,
— exaratus,
— dermestoides,

Die jedenfalls noch unvollständig bekannte Tenebrionidenfauna des zentraldalmatinischen Hinterlandes zeigt nur geringe Unterschiede gegenüber der norddalmatinischen Binnenlandfauna. Es fehlt die *Asida fascicularis* gänzlich und *Asida acuticollis Ganglbaueri* ist durch die typische *acuticollis* ersetzt.

Ebenso wie in Norddalmatien ist auch die zentraldalmatinische Hinterlandsfauna im wesentlichen nur als eine verarmte Küstenfauna aufzufassen. Es fehlen hier dieselben Küstenelemente wie im norddalmatinischen Hinterland. Das *Opatrum verrucosum* ist durch das *Opatrum sabulosum* ersetzt, das hier ebenso wie im norddalmatinischen Hinterland, deutliche Übergänge zu *lucifugum* zeigt. Als neues Element tritt im äußersten Grenzgebiet des zentraldal-dalmatinischen Hinterlandes *Laena Hopffgarteni* auf; sie weist auf Beziehungen zu dem Inneren der nördlichen Balkanhalbinsel hin und erreicht hier ihre westliche Verbreitungsgrenze.

Reichlichere Vertreter der mitteleuropäisch-sibirischen Fauna treten auch hier erst in den höheren Gebirgslagen auf, worüber das Nähere weiter unten. Nur das sporadische Auftreten des *Crypticus quisquilius* und des *Elidona agaricola* ein wenig an die mitteleuropäische Fauna.

6. **Süddalmatinisches Küstengebiet** (inkl. Metković).

Nachgewiesene Arten (42):

Tentyria italica,
Stenosis brentoides dalmatina,
Dichillus carinatus,
Asida fascicularis sbsp. *lineatocollis,*
Blaps gigas,
— gibba.
— mortisaga,
— mucronata,
Pedinus helopioides.
— fallax (südlich bis Ragusa).
Dendarus dalmatinus.
— Seidlitzi (nur im südlichen Teile),
Gonocephalum pusillum.
— rusticum,
Opatrum verrucosum.
Ammobius rufus,
Lichenum pictum,

Trachyscelis aphodioides,
Phaleria bimaculata,
Diaperis boleti,
Alphitophagus bifasciatus,
Hypophloeus Leonhardi,
— *fusciventris,*
— *fasciatus,*
Palorus subdepressus,
— *depressus,*
— *Ratzeburgi,*
Tribolium navale,
Uloma culinaris,
Alphitobius diaperinus,
Iphthimus croaticus,
Tenebrio obscurus,
— *molitor,*
Laena Kaufmanni,
— *ferruginea,*
Acanthopus dentipes,
Helops Rossii,
— *exaratus,*
— *lapidicola,*
— *plebejus* (nur im südlichsten Teile),
— *dryadophilus,*
— *dermestoides.*

Zunächst fällt der Artenreichtum gegenüber den nördlich der Narenta gelegenen Küstengebieten Dalmatiens auf, was teilweise durch das Auftreten zahlreicherer südlicher Elemente bedingt ist. Als Charaktertiere unter den Tenebrioniden Süddalmatiens seien erwähnt: *Dichillus carinatus, Stenosis brentoides dalmatina, Asida* sbsp. *lineatocollis, Dendarus Seidlitzi, Ammobius rufus,* **Hypophloeus Leonhardi,* **H. fusciventris. Laena Kaufmanni,* **L. ferruginea* und *Helops plebejus.* Alle diese Arten (bezw. Rassen) fehlen in Norddalmatien und Istrien gänzlich, die meisten auch in Mitteldalmatien; nur die mit einem * versehenen Arten überschreiten nach Norden die Narenta. Zwei von den genannten Arten (*Dendarus Seidlitzi* und *Helops plebejus*) sind gar nur auf den äußersten Süden Dalmatiens beschränkt (Umgebung der Bocche und Spizza).

Von den in Norddalmatien nachgewiesenen Arten fehlt das *Opatrum sabulosum lucifugum;* die *Asida fascicularis* ist durch eine eigene Rasse (*lineatocollis*) ersetzt und auch die *Stenosis brentoides* weicht — wenigstens in der Umgebung der Bocche — nicht unwesentlich von der norddalmatinischen Form ab (sbsp. *dalmatina* statt *italica*).

Die für das zentraldalmatinische Küstengebiet so typische *Asida acuticollis* ist, bisher wenigstens, aus Süddalmatien nicht mit Sicherheit nachgewiesen und scheint dort durch *A. fascic. lineatocollis* völlig ersetzt zu sein. Auch der in Zentraldalmatien

noch sehr häufige *Pedinus fallax* kommt in Süddalmatien nicht mehr überall vor; bei Ragusa scheint überhaupt die Südgrenze seines Verbreitungsgebietes im ostadriatischen Küstensaum zu verlaufen.

Eine auffällige Erscheinung, die ich auch bei anderen Käfergruppen beobachtet habe,[1]) liegt darin, daß sich im süddalmatinischen Küstengebiete zu den erwähnten südlichen Formen gewisse Vertreter der mitteleuropäischen oder illyrischen Binnenlandfauna hinzugesellen, die wir im norddalmatinischen Küstengebiet vergebens suchen. Es sind dies unter den Tenebrioniden *Blaps mortisaga* (nur einmal bei Metković gefunden), *Diaperis boleti*, *Uloma culinaris*, *Hypophloeus fasciatus* und *Iphthimus croaticus*. Diese im allgemeinen das kontinentale oder montane Klima bevorzugenden Arten finden in den waldreicheren, bergigeren Gebieten Süddalmatiens oder in dem ausgedehnten Sumpfgebiet der Narenta ihnen besser zusagende Lebensbedingungen als im öden, verkarsteten Hügelland der norddalmatinischen Küste.

7. Zentral- und süddalmatinische Inseln.

Nachgewiesene Arten (45; mit den Rassen 48):

* *Erodius siculus dalmatin.*,
Tentyria italica,
* *Elenophorus collaris*,
Stenosis brentoid. italica,
* — — *pelagosana*,
* *Dichillus carinatus*,
* *Asida fascic. brattiensis*,
* — — *meledana*,
* — — *pubipennis*,
* *Pimelia rugul. pelagosana*,
Blaps gigas,
— *gibba*,
— *lethifera*,
— *mucronata*,
* *Pedinus quadratus*,
* — *meridianus*,
— *helopioides*,
— *fallax*,
Dendarus dalmatinus,
* *Phylax picipes*,
* *Gonocephalum costatum*,
— *pusillum*,
— *rusticum*,
Opatrum verrucosum,
Opatrum sabulosum subsp. cf. *lucifugum*,
Diaperis boleti,
* *Platydema europaea*.

[1]) Vgl. Verh. zool.-bot. Ges., 1909, 463.

Alphitophag. bifasciatus,
*— obtusangulus,
**Pentaphyll. chrysomeloid.,*
**Hypophloeus Leonhardi,*
**— fusciventris,*
**Lyphia tetraphylla,*
Tribolium navale,
Gnathocerus cornutus,
Melasia culinaris,
— Perroudi,
Iphthimus croaticus,
Menephilus cylindricus,
Tenebrio obscurus,
— molitor,
— picipes
**Laena ferruginea,*
Acanthopus dentipes,
Helops Rossii.
— exaratus,
— lapidicola,
— dermestoides,

Der Artenreichtum, der bereits im süddalmatinischen Küstengebiet klar zu Tage tritt, erreicht hier seinen Höhepunkt. Es sind vor allem zahlreichere meridionale Elemente, die diese reiche Artentfaltung bedingen. Unter diesen sind eine ganze Reihe von Arten oder Rassen vertreten, die in ganz Istrien, Norddalmatien und, größtenteils, auch in Mitteldalmatien fehlen (im obigen Verzeichnis mit einem * gekennzeichnet). Einige davon (*Dichillus carinatus, Hypophloeus Leonhardi, fusciventris* und *Laena ferruginea*) gehören zu den süddalmatinischen Charakterformen. Die übrigen sind aber der ostadriatischen Festlands- und norddalmatinischen Inselfauna überhaupt fremd und weisen teils auf Beziehungen zu weiter südlich gelegenen Teilen der Balkanhalbinsel (z. B. *Pedinus quadratus, Gonocephalum costatum*), teils auf solche zu weiter westlich gelegenen Gebieten (Italien, Sizilien) hin.

Außer den vorerwähnten 4 Charakterformen der süddalmatinischen Fauna haben die süddalmatinischen Inseln mit dem süddalmatinischen Festland noch weitere 23, also insgesamt 27 Tenebrioniden gemeinsam, mit dem norddalmatinischen Küstengebiet hingegen bloß 20. Auch hierin drückt sich die engere Beziehung der Tenebrionidenfauna des süddalmatinischen Archipels zum süddalmatinischen Festlande als zum norddalmatinischen Küstengebiet aus. Mit dem norddalmatinischen Archipel sind gar nur 11 gemeinsame Tenebrioniden bekannt; doch dürfte sich diese Zahl bei besserer Erforschung der nördlichen Inselgruppe um Einiges vermehren und etwa 20 betragen. Jedenfalls wäre selbst dann die faunistische

Übereinstimmung mit der nördlichen Inselgruppe weit geringer als mit dem süddalmatinischen Festland, eine Erscheinung, die ich auch bei anderen Käfergruppen konstatieren konnte.

Gegenüber Mitteldalmatien fällt die Verschiedenheit der Asiden auf. Während noch im Küstengebiet von Spalato die *Asida aculicollis* zu den häufigen Charakterformen gehört, kommt bereits auf der gegenüber von Spalato liegenden Insel Brazza und von da an

im ganzen süddalmatinischen Archipel die andere dalmatinische *Asida*-Art *(fascicularis)* als ausschließlicher Vertreter der Gattung vor. (Vgl. beiliegende Kartenskizze).

Diese merkwürdige Verbreitung erinnert an die gleichen Verhältnisse bei *Lacerta serpa* und *fiumana* (= *littoralis*) über deren Verbreitung eine Kartenskizze durch F. Werner vorliegt. (Mitteil. naturw. Ver. Univ. Wien, 1908, Taf. I). Auch hier bildet der Kanal von Brazza eine scharfe Grenze, indem im Küstengebiet von Spalato bis zur Narenta nur *L. serpa*, auf den zentral- und

süddalmatinischen Inseln dagegen nur *L. fiumana* vorkommt. Allerdings gestaltet sich die Verbreitung der beiden Lacerten landeinwärts und nordwärts anders als bei unseren Asiden, wie aus einem Vergleich meiner und der Wernerschen Kartenskizze hervorgeht.

Die faunistische Ähnlichkeit mit dem süddalmatinischen Küstengebiet wird auch durch das Vorkommen einiger Formen bedingt, die an nördlichere oder wenigstens kontinentale Verhältnisse gemahnen und die im norddalmatinischen Insel- und Küstengebiet sicher fehlen. Es sind dies *Melasia culinaris, Diaperis boleti* und *Iphthimus croaticus,* die wir auch schon im süddalmatinischen Küstengebiet angetroffen haben. Freilich sind dieselben bloß auf die größeren, stellenweise bewaldeten Inseln, wie Meleda, Lesina und Curzola, beschränkt. (Über analoge Vorkommnisse aus anderen Käferfamilien siehe Verh. Internat. Zool. Kongr. Graz, 1910, 720 und Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 1915, 94).

Auf die Beziehungen der Tenebrionidenfauna des süddalmatinischen Archipels zu weiter westlich gelegenen Gebieten habe ich schon früher aufmerksam gemacht.

Dieser westliche Einschlag findet seinen faunistischen Ausdruck in der geographischen Verbreitung einiger italienischer oder westmediterranen Arten, die zwar noch an einzelnen Punkten des süddalmatinischen Archipels vorkommen, ohne jedoch das ostadriatische Festland zu erreichen. Es sind dies *Elenophorus collaris, Pimelia rugulosa, Pedinus meridianus* und *Phylax picipes.* Wahrscheinlich kommt in dieser Beziehung auch die *Asida* von Cazza *(fascic. pubipennis)* in Betracht, da sie unter allen *fascicularis*-Rassen am meisten mit *Asida Fiorii* vom Mte. Gargano verwandt zu sein scheint.

Zum Vergleich der einzelnen Inseln und Scoglien untereinander diene nachfolgende Tabelle (p. 160).

Eine gewisse Verschiedenheit im Faunencharakter der einzelnen Inseln wird zunächst durch jene Arten bedingt, die zwar im süddalmatinischen Archipel weit verbreitet, jedoch durch verschiedene Lokalrassen vertreten sind. Man beachte diesbezüglich die *Stenosis brentoides* und die *Asida fascicularis.*

Hauptvertreter der Insel- und Scoglienfauna aus der Familie der Tenebrioniden.	Brazza	Lesina	Curzola	Meleda	Lagostini	Lagosta	Gruppe Cazziol	Cazza	Lissa	Busi	Melisello	S. Andrea u. Kamik	Pomo	Pelagosa	
Erodius siculus dalmatinus .	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Bodenbewohner (fast ausschließlich lapidikole Arten)
Tentyria italica	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	
Elenophorus collaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stenosis brentoides italica . .	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
" " *pelagosana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
Dichillus carinatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Asida fasciculari brattiensis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" " *meledana* .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" " *pubipennis*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+!	.	
Asida fascicularis subsp. . .	.	.	.	.		.		.	+	.	+	.		.	
Pimelia rugulosa pelagosana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
Blaps gibba	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	
Pedinus quadratus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *meridianus*	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	
" *helopioides*	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
" *fallax*	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	
Dendarus dalmatinus	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	
Phylax picipes	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Gonocephalum costatum . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Opatrum verrucosum	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *sabulosum* subsp. .	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Diaperis boleti	.	.	.	+	.	.	.	.	.		.	.	.		Vorwiegend Pflanzenbewohner (Cortici-, truncti- und fungikole Arten).
Platydema europaea	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Alphitophagus obtusangulus .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *bifasciatus* . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	
Pentaphyllus chrysomeloides .	.	.	.	+	.	.	.		.	.	.	.	.	.	
Hypophloeus Leonhardi . . .	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *fusciventris* . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lyphia tetraphylla	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Melasia culinaris	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *Perroudi*	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Iphthimus croaticus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Menephilus cylindricus . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Laena ferruginea	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	
Enoplopus dentipes	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Helops Rossii	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *exaratus*	+	+	.	+	.	.	.		+	.	.	.	.	.	
" *lapidicola*	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *dermestoides*	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	

Deutlicher tritt der faunistische Unterschied zu Tage, wenn wir jene Arten berücksichtigen, deren Vorkommen auf einzelne Inseln oder Inselgruppen beschränkt ist. Da zeigt sich zunächst eine reichere Vertretung von Tenebrionidenarten auf den größeren süddalmatinischen Inseln (Brazza, Lesina, Curzola und Meleda), was jedenfalls mit den mannigfaltigeren Lebensbedingungen derselben zusammenhängt. Besonders Meleda scheint die günstigsten Verhältnisse für eine reiche Artentfaltung zu bieten, obwohl nicht verschwiegen werden soll, daß gerade diese Insel als eine der am besten durchforschten gelten muß. Manche der bisher nur auf Meleda aufgefundenen Arten werden sich später auch auf anderen süddalmatinischen Inseln nachweisen lassen. Immerhin genügen selbst einige der vielen bloß von Meleda bekannten Tenebrioniden, um dieser Insel eine gewisse Sonderstellung innerhalb des süddalmatinischen Archipels zu verleihen.

Die engeren Beziehungen von Brazza, Lesina und Lissa finden in der Verbreitung des *Opatrum sabulosum* ihren faunistischen Ausdruck. Man beachte auch die fast völlige Identität der *Asida fascicularis* von Brazza und Lesina (vgl. subsp. *brattiensis*). Eine gewisse Selbständigkeit der Insel Lesina scheint durch das Vorkommen gewisser Arten bedingt zu sein, die sonst im süddalmatinischen Archipel nicht gefunden wurden (*Elenophorus, Pedinus quadratus, Phylax picipes*).

Daß der *Erodius* nur auf Lissa und Curzola vorkommt, hängt wohl mit dem zufällig auf diesen beiden Inseln vorhandenen, dieser Gattung besonders zusagenden Sandboden zusammen.

Bezüglich der Insel Lagosta sei erwähnt, daß der scheinbare, fast völlige Tenebrionidenmangel lediglich auf die äußerst dürftige Erforschung dieser Insel zurückzuführen ist. In geringerem Grade gilt dies auch für Lissa und Brazza.

Auf den am weitesten in die Adria vorgeschobenen kleineren Inseln und Scoglien kommt eine zwar verarmte, aber zoogeographisch nicht minder interessante Tenebrionidenfauna vor. Übrigens betrifft die Verarmung, wie es scheint, nur die Artenzahl, während die Individuenzahl der noch vorhandenen Arten vielfach entschieden zunimmt. Von den auf den großen süddalmatinischen Inseln noch vorkommenden Tenebrioniden fehlen die *Opatrum-, Hypo-*

phloeus-, Melasia-, Laena- sowie die meisten *Helops*-Arten gänzlich, auch *Pedinus helopioides* tritt fast völlig zurück; hingegen fällt die weite Verbreitung und Häufigkeit der *Tentyria italica* auf.

Interessant ist das Vikariieren von *Pedinus fallax* und *meridianus* auf den einzelnen kleineren Inseln und Scoglien, worüber man in obiger Tabelle nachsehen möge. Als Endemiten sind hier zu verzeichnen: *Asida fascicularis pubipennis* auf Cazza, *Stenosis brenthoides pelagosana* und *Pimelia rugulosa pelagosana* auf Pelagosa piccola.

Die Beschränkung der eben genannten endemischen Rassen auf einzelne Inseln oder Scoglien sowie die verschiedene Verbreitung der *Pedinus*-Arten deuten darauf hin, daß selbst zwischen diesen kleinsten süddalmatinischen Eilanden gewisse faunistische Unterschiede bestehen. Dieselben genauer festzustellen bleibt jedoch zukünftigen Forschungen vorbehalten, da wir erst am Anfange unserer Kenntnisse stehen.

Bei dieser im süddalmatinischen Archipel ganz allgemein zu beobachtenden Faunendifferenzierung hat sicherlich sowohl Allogenie als auch Hetherothanie und Allembanie im Sinne von Holdhaus[1] eine Rolle gespielt. Ein schönes Beispiel für Allogenie liefert die Gattung *Asida* mit ihren auf verschiedenen Inseln vorkommenden Lokalrassen. Einen Fall von Heterothanie (Aussterben verschiedener Arten in verschiedenen Gebieten) haben wir vermutlich in der Verbreitung der verschiedenen *Pedinus*-Arten. Durch Allembanie (Immigration in einen Teil des Gebietes) dürfte das Vorkommen der *Pimelia* auf Pelagosa zu erklären sein.

8. Dalmatinisches Bergland.

In nachfolgender Zusammenstellung der Tenebrioniden der dalmatinischen Gebirgsfauna wurden nur die über 1000 m hohen und mit einer einzigen Ausnahme (Mosor) mit Buchenbeständen versehenen Gebirge berücksichtigt. Auf den niedrigeren Bergen (z. B. Kozjak, Mte. Promina, Mte. Vipera) fehlt eine typische Montanfauna; das was hier vorkommt, sind nur wenige Vertreter der dalmatinischen Karstfauna. Selbst auf dem über 1000 m hohen

[1]) Dr. Karl Holdhaus, Über Faunendifferenzierung (Zool. Anzeiger Bd. 33. 1908. p. 38.)

Mosor habe ich die für die anderen dalmatinischen Gebirge charakteristischen Elemente, insonderheit die echten mitteleuropäischen Formen, vergeblich gesucht, was sicherlich mit dem Mangel an größeren Waldbeständen zusammenhängt.

Die Arten des dalmatinischen Flachlandes, die den Fuß der Gebirge bewohnen und nur hie und da an den Hängen emporsteigen, sind in nachfolgendem Verzeichnis nicht aufgezählt; nur jene, deren Vorkommen auch in höheren Gebirgslagen sichergestellt ist, wurden mit aufgenommen.

Tenebrioniden der dalmatinischen Gebirgsfauna. (17 Arten.)	Velebit	Dinara	Svilaja	Prolog	Mosor	Biokovo	Krivošije
**Dichillus Weberi*	.	.	.	.	+	.	.
Asida acutic. Ganglbaueri	+	+	.	+	.	+	.
Pedinus fallax	+	.	.	.	+	+	.
**Opatrum sabulosum* f. *typ.*	+	.	.	.	.	.	+
**Crypticus quisquilius*	.	+	.	.	.	.	.
**Boletophagus reticulatus*	+	+	.	.	.	.	+
**Platydema violacea*	+	.	.	.	.	.	.
Diaperis boleti	+	.	.	.	.	.	.
**Hoplocephala haemorrhoidalis*	+	.	.	.	.	.	.
**Hypophloeus unicolor*	+	+	+	.	.	.	.
Melasia culinaris	+	.	.	.	.	.	.
Iphthimus croaticus	+	.	.	.	.	.	.
**Laena viennensis*	+	.	.	.	.	.	.
Acanthopus dentipes	+	.	+	+	.	.	+
**Helops coeruleus*	+	+	+	.	.	+	+
* — *aeneus*	+	.	.	+	.	.	.
— *dermestoides*	.	.	.	+	+	.	+

Zu dieser jedenfalls noch sehr lückenhaften Übersicht sei noch Folgendes bemerkt: Die meridionalen Elemente sind gesperrt gedruckt, die in Dalmatien ausschließlich im Gebirge vorkommenden Arten durch ein * gekennzeichnet. Die scheinbare Artenarmut der meisten Gebirge im Vergleich zum Velebit hängt wohl nur mit der besseren Erforschung des letztgenannten zusammen. Es ist anzunehmen, daß die meisten im Velebitgebirge nachgewiesenen

Arten mit weiterer Verbreitung außerhalb Dalmatiens auch auf den übrigen dalmatinischen Bergen vorkommen werden.

Der Anteil an meridionalen Elementen, an der Zusammensetzung der montanen Tenebrionidenfauna Dalmatiens ist naturgemäß ein viel geringerer als in der Ebene (6 Arten = etwas über 35%). Unter diesen südlichen Formen sind 2 illyrische Gebirgsformen (*Dichillus Weberi* und *Asida acuticollis Ganglbauer*), 1 Balkanart (*Iphthimus croaticus*), 1 pontische Art (*Pedinus fallax*), 1 südeuropäische Gebirgsart (*Helops coeruleus*) und 1 periadriatische Art (*Acanthopus dentipes*) vertreten. Echt mediterrane Elemente fehlen gänzlich.

Die übrigen 11 Arten gehören der mitteleuropäisch-sibirischen Fauna an oder sind wenigstens über größere Teile von Mitteleuropa verbreitet. Sie sind in Dalmatien größtenteils auf die Berge beschränkt (und daher in obiger Liste mit einem * versehen), während sie in Mitteleuropa auch in niedrigeren Lagen vorkommen. Dieselbe Erscheinung ist auch bei anderen Tier- und Pflanzengruppen schon zur Genüge bekannt.[1])

Ein Vergleich der Tenebrionidenfauna der einzelnen dalmatinischen Gebirge untereinander und mit jener des kroatisch-bosnisch-montenegrinischen Gebirgslandes wäre bei dem gegenwärtigen Stande der Erforschung noch verfrüht.

Biologisches.

In diesem Kapitel muß ich mich fast ausschließlich auf eine Besprechung der dalmatinischen Tenebrionidenfauna in ihrer Abhängigkeit vom Wohnort, mithin auf eine kurze Schilderung der wichtigsten Biozönosen beschränken, da über andere biologische Eigenschaften, wie Ernährung, Fortpflanzung, Entwicklung usw. fast gar keine Beobachtungen vorliegen.

Nach ihrem Wohnort lassen sich die dalmatinischen Tenebrioniden in folgende Gruppen einteilen:

[1]) Vgl. die analogen Fälle bei Cerambyciden (in diesen „Verhandlungen" 1906. 657), Scarabaeiden (ebenda. 1902. 441), Säugern und Reptilien (Verh. VIII. Internat. Zool. Kongr. Graz, 1910. S. 716).

A. Bodenbewohner (Terrikole Arten i. w. S.)

1. Lapidikolfauna der tieferen Lagen und der Litoralregion. Auf waldfreiem Karstboden, unter Steinen, leben etwa 30% der dalmatinischen Tenebrioniden. Ich nenne da hauptsächlich *Tentyria italica, Stenosis brentoides, Dichillus carinatus, Asida fascicularis* und *acuticollis, Pedinus helopioides, fallax* und *meridianus, Dendarus dalmatinus, Gonocephalum pusillum* und *rusticum, Opatrum verrucosum* und *sabulosum*. Unter Steinen trifft man auch *Laena ferruginea, Acanthopus dentipes* und *Helops lapidicola* an, obwohl diese auch in anderen Biozönosen figurieren. Wahrscheinlich gehören hieher auch *Pedinus quadratus, Dendarus Seidlitzi* und *Gonocephalum costatum*, doch fehlen mir bezügliche Beobachtungen.

Inwieweit die aufgezählten Arten auch auf Flyschboden vorkommen, kann ich nicht erschöpfend beantworten. Jedenfalls ist mir keine speziell an den Flysch gebundene Art bekannt. Als relativ häufig auf Flyschboden möchte ich *Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum* und *Pedinus fallax* hervorheben; auch die *Asida acuticollis* ist stellenweise auf mergeligem Boden häufig, während *A. fascicularis* im allgemeinen an Kalk gebunden ist.

Manche der aufgezählten, steinbewohnenden Tenebrioniden werden auch am Boden und auf Feldwegen frei herumlaufend gefunden, so namentlich *Tentyria, Opatrum* und *Gonocephalum*.

2. Die Lapidikolfauna der höheren Gebirgsregionen oberhalb der Baumgrenze, speziell der felsigen Kämme und Bergzipfel, ist außerordentlich arm an Tenebrioniden. Sie umfaßt nach den bisherigen Kenntnissen nur zwei Arten: *Pedinus fallax gracilis* und *Asida acuticollis Ganglbaueri*. Der erstere ist eigentlich eine Art der Ebene, die im Gebirge in einer Zwergform auftritt; nur die *Asida* ist einigermaßen für die höheren Gebirgsgegenden charakteristisch, obwohl sie stellenweise (Velebitgebirge) fast bis zum Meeresspiegel herabsteigt.

Zur Bodenfauna der montanen Region gehört in Dalmatien auch *Crypticus quisquilius*. Dieser bevorzugt jedoch trockene, sandig-steinige Plätze (Knin-Brezovac, ca. 800 m Seehöhe).

3. In Waldgebieten unter abgefallenem Laub, (eventuell auch unter Steinen) findet man die beiden süddalmatinischen *Laena*-

Arten (*Kaufmanni* und *ferruginea*). Nur *L. ferruginea* scheint mitunter auch auf waldfreiem Gebiet und in der Macchie vorzukommen.

4. Bei Ameisen (*Lasius alienus*) fand ich den *Dichillus Weberi* (Mosorgebirge, auf offenem, waldlosen Karstboden in etwa 600—800 m Seehöhe). Ich erinnere mich hie und da auch *Stenosis brentoides* bei Ameisen unter Steinen gefunden zu haben.

5. Fauna der Küstendünen und sandiger Plätze in der Litoralregion. Diese Biozönose, die in den südlichen Mediterranländern einen großen Artenreichtum aufweist, umfaßt in Dalmatien nur wenige Vertreter aus der Gruppe der Tenebrioniden. Schuld daran mag teilweise die nördlichere Lage haben, sicherlich jedoch auch die Küstenbeschaffenheit, die nur an wenigen Stellen sandige Ablagerungen aufweist.

Ihre reichste Entfaltung dürfte in Dalmatien die psammophile Fauna auf den Dünen von Lombarda auf der Insel Curzola erreichen, wo ich neben einem obligaten Sandbewohner, *Erodius siculus dalmatinus*, auch *Tentyria italica*, *Stenosis brentoides*, *Blaps gibba*, *Pedinus fallax*, *Gonocephalum pusillum* und *Opatrum verrucosum* beobachtete.

Zu den Bewohnern sandiger Meeresküsten gehören wohl auch *Trachyscelis aphodioides* und *Phaleria cadaverina*, beide bei Castelnuovo, letztere auch auf den Dünen von Loparo auf Arbe aufgefunden.

Auf steinige Felsküsten beschränkte, litorale Arten sind unter den dalmatinischen Tenebrioniden nicht bekannt.

6. In Höhlen fand ich nur eine Art (*Blaps mucronata*), diese allerdings bisweilen in großer Zahl. Sie bevorzugt aschenreiche Eingänge ehemals bewohnter Höhlen, wo sie unter großen Steinen lebt, kommt aber auch in ganz dunklen Höhlenräumen vor. Außerordentlich häufig fand ich sie in der Höhle von Krnéine zwischen Zara und Zaravecchia, zusammen mit *Sphodrus leucophthalmus*.

7. In Häusern, Kellern, Scheunen ist die terrikole Fauna durch *Blaps gigas, lethifera* und *mucronata*, ferner durch *Tenebrio*

obscurus vertreten. Dieselben kommen namentlich unter Brettern, Holzklötzen, Steinen und Weinfässern, auch in alten Fußböden vor.

Über andere in menschlichen Wohnungen vorkommende, von Mehl- und anderen pflanzlichen Produkten lebende Arten siehe unter Nr. 11.

B. Pflanzenbewohner (Plantikole Arten).

8. An Baumschwämmen (*Polyporus*-Arten), teilweise auch unter verpilzten Rinden wurden in den *Pinus haleppensis*-Wäldern von Meleda folgende Arten beobachtet: *Alphitophagus obtusangulus, Pentaphyllus chrysomeloides, Platydema europaea* und *Diaperis boleti*. Der *Pentaphyllus* bewohnt nach einer freundlichen Mitteilung von Prof. K. A. Penecke, dem ich die biologischen Angaben über die Tenebrioniden von Meleda verdanke, schmale Röhren, die sich kraterartig über die Oberfläche des *Polyporus* erheben. In jeder Röhre steckt ein *Pentaphyllus*.

Von den im Gebirge (Velebit) nachgewiesenen Arten dürften an Schwämmen vorkommen: *Hoplocephala haemorrhoidalis, Diaperis boleti*, eventuell auch der weiter unten als Rindenbewohner genannte *Boletophagus reticulatus*. Doch fehlen mir bezügliche biologische Angaben für Dalmatien.

9. Rinden- und Mulmfauna. — In der Litoralregion leben unter losen Rinden und in Rindenritzen verschiedener Bäume die meisten *Helops*-Arten (*H. Rossii, exaratus, dermestoides* und *dryophilus*). Namentlich in Süddalmatien und auf den süddalmatinischen Inseln werden unter der Rinde, teilweise auch im Mulm von *Pinus haleppensis* folgende Arten gefunden: *Hypophloeus Leonhardi* und *fusciventris*, *Melasia culinaris* und *Perroudi*, *Iphthimus croaticus, Menephilus cylindricus, Acanthopus dentipes* und *Helops Rossii*. Im morschen Holz, eventuell auch unter losen Rinden verschiedener Laubbäume, besonders Eichen, wurden *Pentaphyllus testaceus, Palorus depressus, Diaperis boleti, Tenebrio picipes* und *Acanthopus dentipes* beobachtet.

Für die Rinden- und Mulmfauna der Gebirge sind neben einzelnen, auch in tieferen Lagen vorkommenden Arten (*Iphthimus croaticus, Melasia culinaris*) besonders *Hypophloeus unicolor*,

Boletophagus reticulatus, Helops coeruleus und *aeneus* zu nennen. Die vier letztgenannten Arten sind in Dalmatien auf die Buchenwaldregion beschränkt.

10. Auf Gestrüpp, an Baumästen und an jungen Baumtrieben wurden namentlich Arten aus der Gruppe der *Helopini* beobachtet. So wird z. B. *Helops lapidicola* gelegentlich von *Paliurus*, *Acanthopus caraboides* von Eichen in den Schirm geklopft. Auf jungen Eichentrieben fand Paganetti *Helops exaratus* und *dermestoides*. Von dürren *Pinus*-Ästen auf Meleda klopfte Prof. Penecke einige *Iphthimus croaticus*.

11. An Getreide, in Mehlvorräten, Zwieback und anderen pflanzlichen Produkten, daher bisweilen auch an Mauern von Mehlmagazinen etc. wurden folgende Vertreter der *Ulomini* und *Tenebrionini* beobchtet: *Palorus Ratzeburgi*, *Tribolium navale* und *confusum*, *Gnathocerus cornutus*, *Tenebrio obscurus* und *molitor*. Wahrscheinlich gehört zu dieser Biozönose auch *Alphitobius diaperinus*, der jedoch in Dalmatien nur einmal gefunden wurde.

Wenn wir die hier kurz beschriebenen Biozönosen in Bezug auf ihre Verteilung innerhalb Dalmatiens überblicken, so finden wir, daß im Küstengebiete und den niedrigeren Lagen die terrikolen Arten, im Gebirge die Rinden- und Schwammbewohner überwiegen. Als besonders charakteristisch für das dalmatinische Küstengebiet ist die Biozönose der lapidikolen Arten hervorzuheben, an deren Zusammensetzung fast ausschließlich die *Tentyrini, Stenosini, Asidini, Pedinini* und *Opatrini*, in zweiter Linie auch einige *Helopini* Anteil nehmen. Diese Biozönose, die in weiter südlich gelegenen Mediterranländern einen noch größeren Artenreichtum aufweist, umfaßt im dalmatinischen Küstengebiet an manchen Punkten bis 50 % der gesamten dort vorkommenden Tenebrionidenfauna. Die größte relative Häufigkeit der lapidikolen Arten dürfte die Tenebrionidenfauna der kleineren Inseln und Scoglien aufweisen, wo außer den importierten Ubiquisten und wenigen psammophilen Arten fast lauter lapidikole Arten vorkommen (vgl. die Übersichtstabelle p. 160).

Die Abnahme der Tenebrionidenzahl in höheren geographischen Breiten ist hauptsächlich durch das Zurücktreten der lapidikolen Arten bedingt. So kommen in Deutschland nach Reitter, Heyden und Gerhardt höchstens 5—6, in Südtirol nach Gredler etwa 8—10, in Dalmatien dagegen mindestens 20 lapidikole Tenebrionidenarten vor.

Die Abnahme der bodenbewohnenden Tenebrioniden im dalmatinischen Bergland findet ihren Ausdruck in der schwachen Vertretung der ersten 9 Gattungsgruppen (*Erodini* bis *Opatrini*, p. 138) im Gebirge. Von diesen sind nur drei (*Asidini, Pedinini* und *Opatrini*) durch je eine Art vertreten, die übrigen sechs fehlen gänzlich. Die Gesamtzahl der bodenbewohnenden Tenebrionidenarten im dalmatinischen Bergland beträgt 5—6 Arten (gegenüber mindestens 30 in der Litoralregion. So kommt jene Verarmung der terrikolen Tenebrionidenfauna, die wir außerhalb Dalmatiens mit der zunehmenden geographischen Breite feststellen konnten, in Dalmatien selbst auf viel engerem Raume mit der Höhenzunahme zum Vorschein. Die bereits zoogeographisch festgestellte Annäherung des dalmatinischen Berglandes an die mitteleuropäische Fauna kommt also auch biozönotisch deutlich zum Ausdruck.

Von anderen biologischen Eigentümlichkeiten der dalmatinischen Tenebrioniden kann ich nur noch einiges über Erscheinungszeit, Gesellschaftstrieb und Überwinterung berichten.

Was die Erscheinungszeit betrifft, so sind viele Arten ausgesprochene Nachttiere. Hieher gehören vor Allem *Blaps gigas, lethifera* und *mucronata*, die bei Tage an dunklen Orten, in alten Häusern, Kellern usw. versteckt leben und bei Nacht in den schmutzigen Straßen, Toren und Höfen frei herumziehen.[1]) Weiters

[1]) Ähnliche Beobachtungen machte Dr. Krausse in den Straßen von Oristano auf Sardinien (Ent. Blätt., V. 1909. 246). „Es ist ein ganz typisches Bild, das sich da nächtlicherweile von Mitte Juli bis Mitte September zeigt. Suchen wir gegen zwölf Uhr in einer Augustnacht mit unserer Laterne einige der einsamen Straßen auf . . . Aus fast allen Löchern und Spalten der Lehmmauern kriechen große Individuen von *Blaps gigas occulta* Seidl. hervor. Andere sind schon beim Fressen: das Menü besteht aus menschlichen Exkrementen . . . und Zeitungspapier: und es ist ganz ergötzlich zu sehen, wie

sind hier die bei Tag unter Rinden lebenden *Helops*-Arten zu nennen (*H. exaratus, dermestoides, Rossii* und vielleicht auch andere). Namentlich den violett gefärbten *H. Rossii* fand ich nur nach eingetretener Dunkelheit an Baumstämmen frei herumkriechend, während er bei Tage an belichteten Stellen[1] unter losen Rinden oder in Baumlöchern versteckt lebt. Die kleineren pechbraunen Arten (*dermestoides, lapidicola*) kommen gelegentlich auch bei Tag in der Laubkrone von Bäumen und Sträuchern vor und werden daher mitunter auf Sammelexkursionen mit anderen typisch lucikolen Arten in den Schirm geklopft.

Im Gegensatz zu diesen mehr oder weniger ausgesprochenen Nachttieren stehen *Erodius siculus* und *Tentyria italica*, die im hellsten Sonnenschein am Boden frei herumlaufen. Auch *Gonocephalum rusticum, pusillum* sowie *Opatrum sabulosum* und dessen wohl nicht treffend benannte Rasse *lucifugum* werden nicht selten auf Feldwegen, staubigen Straßen bei Sonnenschein frei herumlaufend angetroffen, wenn sie auch vielfach bei Tag unter Steinen, Blattrosetten etc. leben.

Viele Tenebrioniden werden in großer Individuenzahl dicht beisammen angetroffen, so namentlich *Pedinus, Opatrum, Stenosis* und *Asida* auf freiem Karstboden unter Steinen, *Blaps*

einer sein Stückchen Zeitung frißt, das er mit den Vorderbeinen festhält. Noch andere sind in copula.

„Mit diesem seinem großen langbeinigen Gattungsgenossen lebt zusammen die kleine Art *Blaps lethifera* Marsh. Auch sie unterhält sich auf diese Art und Weise.“

„So langsam und träge diese lichtscheuen Tenebrioniden tagsüber sind, des Nachts sind sie relativ flink und machen ergiebigen Gebrauch von ihren übeln Stinkdrüsen.“ (Krausse, l. c.).

[1]) Ich erinnere mich nur einmal am Nachmittage *Helops Rossii* zusammen mit dem ebenfalls lichtscheuen *Dorcatypus tristis* an der Basis eines Feigenbaumes frei umherkriechend gefunden zu haben. Die betreffende Stelle, wo der Baum stand — eine versteckte Mauernecke mit dichter Vegetation — war aber selbst bei Tag sehr dunkel.

In diesem Falle boten die Bohrgänge des *Dorcatypus* dem *Helops Rossii* ein geeignetes Versteck. Auch sonst scheint *Helops Rossii* neben losen Rinden die Bohrgänge von großen Cerambyciden als Schlupfwinkel zu bevorzugen; wenigstens traf ich immer einige Exemplare in alten, von *Aegosoma scabricorne* zerfressenen und bewohnten *Broussonetia*-Bäumen an (Zara).

Arten in Kellern und Höhlen, *Helops* unter Rinden. Dabei sind vielfach verschiedene Arten in derselben „Kolonie" anzutreffen, so *Pedinus fallax* und *helopioides, Opatrum sabulosum, lucifugum* und *Gonocephalum pusillum, Blaps gigas* und *lethifera, Helops exaratus* und *dermestoides* usw. Dr. Flach (Wiener ent. Zeitg., 1908, 131) deutet diese enge Vereinigung von Individuen als einen Geselligkeitstrieb zwecks gemeinsamer Abwehr mittels der Stinkdrüsen. Inmitten dieser „Stinkergesellschaften" suchen oft andere Käfer ihre Zuflucht, so *Sphodrus leucophthalmus* und *Laemostenes algerinus* in den *Blaps*-Kolonien.

In ähnlichen, individuenreichen Gesellschaften pflegen gewisse Arten zu überwintern. So fand ich bei Zara sehr oft im Winter unter teilweise angefrorenen und bereiften Steinen Kolonien von *Stenosis brentoides,* die fast erstarrt dicht beieinander auf der Unterseite des Steines saßen. Unter Baumrinden kann man im Winter in Dalmatien auch *Helops*-Kolonien (*exaratus* und *dermestoides*) antreffen.

Fam. *Tenebrionidae.*

Subfam. *Erodiini.*

Gen. *Erodius* Fabr.

1. ***Erodius siculus*** Sol. subsp. ***dalmatinus*** Kr. (Reitt., D. E. Z., 1914, 77; *neapolitanus* var. *dalmatinus* Kraatz, Revis. Tenebr. alt. Welt, Berlin, 1865, 44 und 58).

Von Kraatz aus Dalmatien ohne nähere Fundortsangabe beschrieben und lange nicht mehr gefunden. Erst im Juni 1909 wurde er von P. Novak in sandigen Weingärten bei Zlopolje auf Lissa wieder entdeckt und dort auf dem Boden herumlaufend in Anzahl gesammelt. — Als zweiten dalmatinischen Fundort kann ich Lombarda auf Curzola hinzufügen, wo ich ihn auf dem Dünensande im Juli 1913 in großer Zahl antraf.

Von außerdalmatinischen Fundorten kann ich Valona in Albanien (Steindachner, 6./7. 1894!), Corfù (Polatschek!) und Lago di Lesina am Fuße des Monte Gargano (Steindachner.

1894!) angeben. Nach Reitter (l. c.) auch auf Sizilien, Malta und in Griechenland.

Die typische Form, sowie *siculus* subsp. *neapolitanus* Sol. führt Reitter (l. c.) aus Italien und Sizilien an.

Subfam. *Tentyriini.*

Gen. *Tentyria* Latreille.

2. ***Tentyria italica*** Sol. (Kraatz, Tenebr. d. alt. Welt, Berlin 1865, 130; Reitter, Bestimmungstab. XLII, 1900, 181; *Akis curculionoides* Germ. Reise Dalm., 1817, 189).

Im dalmatinischen Küstengebiet weit verbreitet, jedoch häufig nur auf gewissen süddalmatinischen Inseln und Scoglien. Der nördlichste bisher bekannte Fundort im ostadriatischen Küstengebiet ist Bevilaqua bei Nona. Bei Zara sicher nicht vorkommend, ebensowenig in Istrien. Lebt meist unter Steinen auf Kalkboden.

Bevilaqua (Nov., 5. 904, 1 Ex.!); Sebenico, unter Steinen (4. 1897, 3 Ex.!; auch von Dirnboeck dort aufgefunden, B. E. Z. 1874, 141); Spalato (Pag., Wien. Hofmus. einige Ex.!); Terstenik (14./5. 912, Neuh., 1 Ex.!); Budua, in einem Weingarten 2 Ex. Juli (Pag., Ill. Ztschr. f. Entom., Bd. 5, 1900, 133). — Ferner auf folgenden Inseln und Scoglien: Brazza (Nov., 5. 908, 2 Ex.!; Lesina, häufig, im Sommer und Herbst (Nov.!; auch von Germar auf Lesina unter Steinen aufgefunden und als *Akis curculionoides* zitiert, Reise Dalm., p. 189); Gdinj (Nov., 6. 911, 1 Ex.!); Curzola (Nov., 908, 1 Ex.!; Mssp., 3. 914, 1 Ex.; Lombarda, von mir und Pretn., 7. 913, einzelne Ex.!); Meleda (Pen., 5. 902, 6 Ex.!; Neuh., 12./5. 912, 2 Ex.!; auch Gob.!); Mezzo (Germar, Reise Dalm., p. 189, als *Akis curculionoides*); Lagosta (Porto rosso und Hum, 5. 901, Galv. einige Ex.!); Lissa (P. Nov., 6. 908 und 5. 911, je 1 Ex.!; Cori, 11. 911, 1 Ex.!; Comisa, Galv., 5. 901, 1 Ex.! und 5. 911, 4 Ex.!; Hum, Galv., 5. 901, 1 Ex.!; Pomo, Kamik, S. Andrea, Melisello und Potkopište (Dr. Kammerer!, 6. 911); Pelagosa grande (Dr. Ginzberger, 5. 1895, 2 Ex.!; Galv., 6. 901, unter Steinen und am Boden, in Anzahl!; Babić, 5. 911, 12 Ex.!); Pelagosa piccola (Babić, 5. 911!; auch v. Sterneck, 6. 1904, nach Netuschill, Mitt. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1904, entom. Sekt.).

Aus Italien sah ich von Bittner gesammelte Exemplare von Tarent, Montalto und Castellanetta; ferner vom Lago di Lesina am Fuß des Monte Gargano (Steindachner!), vom Monte Sant Angelo, Gargano (Holdh.!), sowie von Caffarella, Pietralata und Capannelle (Luigioni!). Bertolini (Catal. Col. Ital., 1899, 77) gibt sie aus dem Latium, Kalabrien, Sardinien und Sizilien an. Nach Reitter (Bestimmungstab. XLII, 175) auch auf Korfu.

Subfam. *Adelostomini.*

Gen. *Adelostoma* Duponchel.

? ***Adelostoma sulcatum*** Dup. (*A. scabrum* Chevr. Petit. Nouv. Entom., 1me Vol., 9me Année, Nr. 168, 1877. p. 178).

Das wohl mit Recht mit der Duponchelschen Art identifizierte *Adelostoma scabrum* Chevr. wurde aus Dalmatien beschrieben, ohne nähere Fundortsangabe. Mir ist noch nie ein Vertreter dieser Gattung aus Dalmatien vorgelegen, auch habe ich nie von anderer Quelle über das Vorkommen einer *Adelostoma* in Dalmatien gehört. Ich halte deshalb die Fundortsangabe Chevrolats für höchst zweifelhaft.

Da übrigens die Originalbeschreibung von *A. scabrum* Chevr. wenigen zugänglich sein dürfte, gebe ich sie hier wörtlich wieder:

„*Elongatum, nigrum; capite lato, plano, granoso, modice emarginato, supra antice unicarinato, postice bicostato; antennis crassis, brevibus pilosis, articulis connectis, transversalibus, ultimo longior quam latior: prothorace elongato, granuloso, lateribus fortiter serrato, modice rotundato, costis 2 dorsalibus elevatis; elytris ovalibus, multicostatis, interstitiis rugoso-punctatis, in margine laterali serratis atque pilosis, spina humerali breve; pedibus rufis crebre punctatis breviter villosis.*"

„*Long.: 4 1/2; lat.: 1 2/3. Dalmatia a D. Cristofori missum.*"

Unterschiede gegenüber anderen Gattungsvertretern werden nicht angegeben.

Subfam. *Elenophorini.*

Gen. *Elenophorus* Latreille.

3. ***Elenophorus collaris*** L. (Küst., Käf. Eur., 1848, XIII, 53; Muls., Col. Fr. Latigènes, 1854, 60; Seidl, Natg. Ins. Deutschl., V. 1893, 226; Redtenbacher, Fn. austr., ed. I, 1858, 583).

Lesina (Reitt., coll. Karaman, 1 Ex.!; Kaufmann, Wien. Hofmus., 4 Ex.!). Dieselbe Fundortsangabe fand ich auch in einer handschriftlichen Notiz in einem Exemplar von Redtenbachers Fauna austriaca (ed. I) im Wiener Hofmuseum. In neuerer Zeit wurde jedoch diese Art auf Lesina nicht mehr aufgefunden.

Sonstige Verbreitung: Südfrankreich, Spanien, Italien, Sizilien, Nordafrika. — Von der Balkanhalbinsel anscheinend noch nicht bekannt.

Subfam. *Stenosini*.

Gen. *Stenosis* Herbst.

4. ***Stenosis brentoides*** Rossi (Seidl., Naturg. Ins. Deutschl. V, 1893, 233; *angustata* Herbst, Reitt. D. E. Z. 1886, 113 und W. E. Z. 1916, 145; *angustata* + *intermedia* Sol. Ann. Soc. ent. France, 1838, p. 15 et 17, Muls., Col. France, 1854, p. 63).

Im dalmatinischen Küstengebiet, nördlich bis Zara. Lebt meist unter Steinen und ist fast das ganze Jahr hindurch ziemlich häufig. Im Jänner—Februar findet man bisweilen viele halb erstarrte Exemplare dicht beisammen sitzend auf der Unterseite von Steinen. Im Inneren Dalmatiens sowie auf den Bergen nicht vorkommend. Aus dem Küstenlande ist diese Art bisher nur von Grado bekannt, wo sie offenbar von Italien herüberreicht. Die Fundortsangabe Triest (bei Seidlitz, l. c., 234) ist sicher falsch; auch aus Istrien sind mir bisher noch keine Exemplare bekannt.

Sonstige Verbreitung: Mittelmeergebiet (nach Reitter, Wien. Ent. Zeitg., 1906, 145 von Algier, Marokko, Spanien bis Kleinasien und Südrußland). Es bedarf einer gründlichen Nachprüfung verläßlichen Materials, ob das Verbreitungsgebiet dieser Art wirklich so weit reicht.

Variabilität und Rassenbildung. — Die Rassen dieser ungemein variablen Art sind trotz mehrfacher Bearbeitung noch nicht genügend gesichtet und charakterisiert. Eine endgültige Lösung der Rassenfrage und Klärung der Synonymie von *Stenosis brentoides* würde ein detailliertes Studium der Typen und eines reichen Fundortsmaterials auf morpholog.-geographischer Grundlage erfordern. Solange eine derartige, den Anforderungen der modernen Systematik entsprechende monographische Bearbeitung noch aussteht, kann ich auch über die Rassenzugehörigkeit der Dalmatiner Exemplare kein definitives Urteil abgeben. Doch sei es mir erlaubt, meine bisherigen Beobachtungen an einem relativ kleinen Material mitzuteilen, die, wie ich hoffe, ein wenig zur Klärung der *brentoides*-Rassen und ihrer Verbreitung beitragen werden.

Außer zahlreichen Exemplaren von vielen dalmatinischen Fundorten ist mir noch folgendes Material vorgelegen: eine Serie vom Monte St. Angelo am Gargano (leg. Dr. Karl Holdhaus); ein Stück von Grottaglie in Murgien (leg. Paganetti-Hummler); eine Serie aus der Umgebung von Rom (leg. Luigioni); eine weitere Serie von der Insel Elba (leg. Dr. Holdhaus) und einige Stücke aus Sizilien (coll. Hauser, Kaufmann und Mann, jetzt im Wien. Hofmus.). Da fällt es mir vor Allem auf, daß sich auf Grund der Halsschildskulptur ein adriatischer und ein tyrrhenischer Typus unterscheiden lassen. Beim adriatischen Typus ist der Halsschild bis zum Seitenrande fast gleichmäßig punktiert, und der Bauch deutlich fein punktiert, beim tyrrhenischen ist die dichte Punktierung der Halsschildfläche durch einen mehr oder weniger glatten, oft völlig unpunktierten, ziemlich breiten Streifen getrennt und der Bauch fast glatt.

In Dalmatien und auf den dalmatinischen Inseln ist nur der erste Typus, in Italien sind dagegen beide vertreten, der erste im adriatischen, der zweite im tyrrhenischen Küstengebiet. Sizilianer Stücke gehören ebenfalls dem zweiten (tyrrhenischen) Skulpturtypus an. Als Verbreitungsgrenze der *Stenosis brentoides*-Rassen scheint daher die Apenninkette eine wichtige Rolle zu spielen, was bei Tieren, die fast nur im Küstengebiet zu finden sind, begreiflich erscheint. Wie sich die Sache weiter westlich, in Südfrankreich, gestaltet, kann ich mangels des nötigen Materiales nicht angeben. Nach Solier und Mulsant kommen dort beide Typen zusammen vor, was für die spezifische Verschiedenheit derselben sprechen würde.

Innerhalb der adriatischen Hauptrasse lassen sich mindestens drei verschiedene Lokalformen (Unterrassen) unterscheiden, die weiter unten beschrieben sind. Eine Spaltung der tyrrhenischen Hauptrasse in einzelne Lokalformen konnte ich hingegen auf Grund des mir vorliegenden Materiales nicht durchführen.

Was die Synonymie betrifft, so wäre hervorzuheben, daß sich der älteste Name *brentoides* Rossi nicht mit Sicherheit auf eine bestimmte Rasse anwenden läßt, da in Italien beide Haupttypen vertreten sind. Es wird gut sein, vorläufig wenigstens, den Namen *Sten. brentoides* Rossi bloß zur Bezeichnung des gesamten Formenkomplexes zu verwenden.

Ebensowenig läßt sich *St. angustata* Herbst auf eine bestimmte Rasse beziehen, da sich der Autor in seiner Beschreibung auf die Rossischen Exemplare beruft und als Fundorte Italien und Frankreich (?) zitiert.

Die erste Trennung der beiden Hauptrassen hat Solier 1838 versucht, indem er neben *St. angustata* Herbst eine neue Art, *intermedia* Sol., beschrieb. Diese beiden Formen wurden später von Mulsant (1854) durch Hervorhebung der Unterschiede in der Abdominalskulptur schärfer definiert, so daß wir Mulsants *St. angustata* für den tyrrhenischen Typus und Mulsants *St. intermedia* für den adriatischen Typus (i. w. S.) mit voller Sicherheit in Anspruch nehmen können. Da jedoch Mulsant (ebenso wie Solier) die *St. intermedia* auch aus Südfrankreich anführt, kann ich nicht mit Sicherheit angeben, ob seine *intermedia* mit einer der mir bekannten adriatischen Lokalformen vollkommen zusammenfällt. Ich vermied es daher den Namen *angustata* Muls. für eine der dalmatinischen Rassen anzuwenden.

Stenosis italica Kraatz gehört unzweifelhaft zum adriatischen Typus und kann nach der Beschreibung ohne weiteres auf die Form vom Gargano bezogen werden, von welcher die norddalmatinischen Exemplare kaum zu unterscheiden sind.

Schwieriger war die Deutung der Reitterschen *St. angustata* v. *dalmatina,* da die Fundortsangabe (Dalmat., Herzeg.) etwas zu allgemein gehalten ist. Ich glaube aber aus der kurzen Reitterschen Beschreibung und zwar speziell aus der Angabe, daß die Punktierung der Flügeldecken deutlich feiner sei als jene des Halsschildes, entnehmen zu können, daß Reitter hauptsächlich die süddalmatinische Rasse vor Augen hatte.

Die Identifizierung von *St. brent.* v. *pelagosana* mit der Rasse von Rom und Sizilien (bei Reitter, Wien. ent. Zeitg., 1916) ist unzulässig. Ganz abgesehen von dem sehr verschiedenen Habitus, den auffällig schlanken Vorderkörper und den fast zylindrischen Halsschild weicht die Form von Pelagosa durch das Fehlen eines glatten Seitenrandsaumes am Halsschild und das Vorhandensein einer deutlichen Punktierung am Abdomen von der römisch-sizilianischen Rasse ab und gehört daher dem anderen (adriatischen) Haupttypus an.

Mit Rücksicht auf vorstehende Ausführungen gebe ich folgende Übersicht der mir vorgelegenen *brentoides*-Formen:

1 Halsschild längs des Seitenrandes mit einem nur schütter punktierten oder gänzlich punktfreien, glatten Saum. Die Halsschildfläche innerhalb desselben kräftig und dicht punktiert, jedoch die Punkte der Deckenstreifen meist noch gröber als jene des Halsschildes. Der Halsschild relativ breit und flach, im vorderen Drittel gerundet erweitert. Die Schultern stark winkelig, bisweilen fast zahnförmig vortretend. Die ganze Oberseite ziemlich matt und meist sehr deutlich, anliegend, gelblich behaart. Der Bauch, mit Ausnahme des letzten freiliegenden Sternits, kaum sichtbar punktiert. Länge: 6—6·8 mm. — Elba, Rom, Sizilien; nach Mulsant auch in Südfrankreich. (Syn. *angustata* v. *brentoides* Reitt. 1916; *brentoides* Seidl. 1893, ex parte; ? *angustata* Sol. 1838) . . . . subsp. **angustata** Muls.

— Halsschild bis zum Seitenrande fast gleichmäßig punktiert, ohne glatteren Streifen. Der Bauch auch auf den vorderen Sterniten fein aber deutlich punktiert. (Formenkreis der *St. intermedia* Muls.) 2

2 Oberseite glänzender, sehr fein, greis, meist hinfällig behaart. Halsschild relativ kurz und gewölbt; Flügeldecken kürzer und gewölbter, die Punktreihen kräftiger als bei der folgenden Rasse. Von *angustata* durch gedrungeneren, glänzenderen Körper, gewölbteren, bis zum Seitenrande fast gleichmäßig punktierten Halsschild, schwächer vorspringende Schulterecken und deutlich punktierten Bauch verschieden. Länge: 5—6 mm. (Syn.: ? *St. intermedia* Muls. 1854). Adriatische Seite der Apenninenhalbinsel, Nord- und Mitteldalmatien.

subsp. **italica** Kraatz.

— Oberseite matter und meist stärker, gelblich behaart. Halsschild gestreckter und flacher; Flügeldecken im Vergleich zum Vorderkörper größer, mit feineren Punktreihen, die Punkte in der Basalhälfte (besonders jene der 1. und 3. Reihe), deutlich feiner als jene des Halsschildes; die Schulterecken meist stärker vortretend. Habituell der *angustata*

ähnlicher als die vorige Rasse, jedoch, abgesehen von den unter Leitzahl 1 beschriebenen Merkmalen, durch vorne weniger deutlich gerundet-erweiterten Halsschild und viel feinere Punktreihen der Flügeldecken verschieden. Länge 5·8—6·8 mm. — Süddalmatien . subsp. **dalmatina** Reitt.

— Kleine, ziemlich glänzende Form von der Insel Pelagosa mit auffallend schmalem Kopf und Halsschild. Von subsp. *italica* durch viel schmäleren Vorderkörper, deutlichere Behaarung und etwas feiner punktierte Flügeldecken, von subsp. *dalmatina* durch geringere Durchschnittsgröße, glänzendere Oberseite, schmäleren und der Quere nach stark gewölbten Halsschild, verschieden. Die Postukularfurchen nach hinten verkürzt oder verflacht (bei den vorigen Rassen meist bis zur Halsschildeinschnürung scharf eingeschnitten). Länge 5·5—6 mm . . . . subsp. **pelagosana** J. Müll.

---

a) Subsp. **italica** Kraatz, Berl. ent. Zeitschr., 1862, 91; (? *intermedia* Sol., Ann. Soc. entom. France, 1838, 17, und Muls. Col. France, 1854, 63).

Aus Italien beschrieben, wo diese Form nach meinen Beobachtungen nur das adriatische Gebiet bewohnt. Bei uns im nord- und zentraldalmatinischen Küstengebiet sowie auf den zentraldalmatinischen Inseln häufig. Exemplare aus Norddalmatien sind von der Form vom Mte. Gargano kaum zu unterscheiden. Im süddalmatinischen Archipel kommen hingegen Stücke vor, die sich den beiden folgenden Rassen ein wenig nähern.

Zara!; Sebenico! (daselbst auch von Dirnboeck gesammelt, B. E. Z., 1874, 141, als *Stenosis filiformis* zitiert); Spalato (Nov.); Trappano (Mssp.). Ferner auch auf folgenden Inseln: Vergada (Nov.); Brazza (S. Pietro, Nov.); Lesina! (auch Kfm. und Nov.); Gelsa, Lesina (Nov.); Vrisnik, Lesina (Nov.); Meleda (Gob. nach Gglb., Verh. zool. bot. Ges., 1904, 657); Lombarda auf Curzola (Pretn.); Lissa (Cori und Nov.); Vela Sestrica (Dr. Kammerer).

b) Subsp. **dalmatina** Reitt., Wien. ent. Zeitg., 1916, 145.

Von Reitter aus Dalmatien und der Herzegowina, ohne nähere Fundortsangabe, beschrieben. Ich beziehe auf diese Form

die mir vorliegenden Stücke aus Süddalmatien: Sutorina, an der Meeresküste unter Steinen (Pag.); Budua (Czern., Neuh., Pag. und Kfm.).

Vielleicht gehört hieher auch die Form von Ragusa (von Germar unter Steinen und Cypressenrinde gesammelt, als *Akis filiformis* Fabr. zitiert, Reise Dalm., 189; ebenda auch von Küster gefunden und als *Tagenia sicula* beschrieben, Käf. Eur., XIV, 85).

c) Subsp. **pelagosana** J. Müll. (Entom. Blätt., 1912, 290).

Pelagosa piccola (Galv., Juni 901, einige Ex.; Babić, Mai 1911, 3 Ex.). Auf Pelagosa grande bisher noch nicht sicher nachgewiesen.

Von anderen Fundorten nicht bekannt. Bemerkenswerterweise weicht diese Form von Pelagosa nicht nur von den übrigen dalmatinischen Exemplaren sondern auch von jenen der gegenüberliegenden italienischen Küste (Monte Gargano, leg. Hldh.) fast in gleicher Weise ab.

Gen. *Dichillus* Duval.

5. **Dichillus carinatus** Küst. (*Tagenia carinata* Küst., Käf. Eur., XIV, 89, von Ragusa beschrieben; *Dich. carinatus* Reitt., D. E. Z., 1886, 131 und 135; J. Müll., Ent. Blätt., 1916, 95).

Ragusa (von Küster entdeckt, unter Steinen. zuweilen in Gesellschaft von *Stenosis brentoides*; auch Kfm., 2 Ex.); Meleda (Gob., einige Ex.).

Von Matzenauer auch in der Herzegowina (Raška gora nördl. Mostar) gefunden (Wien. Hofmus., 1 Ex.!). Nach Reitter auch auf Korfu und Morea.

6. **Dichillus Weberi** J. Müll. (Entom. Blätt., 1916, 93).

Von *D. carinatus* Küst. durch etwas kürzeren Halsschild und nur ganz schwach angedeutete Rippe im 7. Zwischenraum der Flügeldecken differierend und vielleicht nicht spezifisch verschieden.

Mosorgebirge, in etwa 800 m Höhe unter Steinen bei Ameisen. Das erste Exemplar wurde im Juli 1910 von Prof. E. Weber in der Nähe des Forsthauses unter dem Kunjevod im nördlichen Mosor entdeckt. Weitere Exemplare sammelte ich zu-

sammen mit Dr. J. Messa, P. Novak und A. Schatzmayr oberhalb Gata im südlichen Mosor, bei *Lasius alienus* (Juli 1911).

Andere Fundorte bisher nicht bekannt.

Subfam. *Asidini.*

Gen. *Asida* Latreille.

Bestimmungstabelle der ostadriatischen Arten und Rassen.
(Nach J. Müller, W. E. Z., 1917, p. 1—17.)

1. Größere, 11—14 mm lange Art von schwarzer oder dunkel pechbrauner Grundfarbe, mit dickeren, dunkel bewimperten und bis auf die äußerste Spitze meist vollkommen schwarzen Fühlern. Der Halsschild mit ziemlich groben, glatten Körnern dicht besetzt. Bei Stücken mit deutlich vortretenden Flügeldeckenrippen (meist ♂♂) ist die zweite Rippe (von der Naht an gezählt) meist ebenso stark als die dritte entwickelt; fast stets sind auch diese beiden Rippen etwas weiter außen gelegen als bei den folgenden Arten. — Frankreich, Schweiz, Südtirol, Norditalien, stellenweise auch in Deutschland, an trockenen, sandigen Orten. In den ostadriatischen Provinzen auf die nördlicheren Gegenden beschränkt (Görz, Triest, Mte. Maggiore). Aus Dalmatien nicht bekannt.[1])
A. sabulosa Fueßlin.

— Meist kleinere, heller gefärbte Arten. Fühler dünner, mit helleren und längeren, meist goldgelben oder bräunlichen

[1]) Die in der Literatur vorhandenen Angaben über *Asida sabulosa* aus Dalmatien sind unrichtig. Die *Asida sabulosa* die Miller (in diesen „Verhandlungen“, XXX, 1880, p. 1 und 5) bei Zara unter Steinen gefunden haben will, ist sicher *A. fascicularis,* da dort keine andere *Asida*-Art vorkommt, ebenso die *Asida grisea,* welche Dirnboeck (B. E. Z., 1874, 141) von Zara angibt. Die von Kraatz (B. E. Z., 1874, 115) erwähnten dalmatinischen Stücke von *A. morbillosa* aus der v. Heydenschen Sammlung werden wohl richtig bestimmt sein und daher zu *sabulosa* gehören; jedoch ist nach meiner Ansicht die Fundortsangabe in der Heydenschen Sammlung nicht genügend verbürgt und wie so viele ältere Fundortsbezeichnungen mindestens sehr zweifelhaft. Auf einen der angeführten Autoren ist wohl auch die Verbreitungsangabe über *A. sabulosa* bei Seidlitz, Natg. Ins. Deutschl., V, 336 („Von Dalmatien bis Spanien“) zurückzuführen.

Wimperhärchen versehen und gegen das Ende fast immer in größerer Ausdehnung rötlichbraun gefärbt. Der Halsschild einfach oder körnig punktiert, in letzterem Falle die Körner feiner und schütterer als bei *sabulosa* und die Punkte deutlicher. Die zweite Flügeldeckenrippe etwas weiter innen gelegen, dem Nahtrand oft mehr als dem Seitenrande genähert, nach hinten stets bald verkürzt oder in unregelmäßige Tuberkeln aufgelöst, dagegen die dritte stärker vorspringend oder wenigstens in viel größerer Ausdehnung entwickelt . 2

2. Hinterecken des Halsschildes stumpf- oder rechtwinkelig, nach hinten nicht stark vorgezogen, die Basis innerhalb derselben in flacherem Bogen ausgerandet (*A. fascicularis* i. w. S.) 3

– Hinterecken des Halsschildes recht- oder spitzwinkelig, nach hinten meist stärker vortretend als der mittlere Basallappen, die Basis innerhalb derselben stärker ausgerandet, die tiefste Stelle der Ausrandung weiter außen gelegen als bei *fascicularis*. — Grundbehaarung der Flügeldecken äußerst fein und oft schwer sichtbar (*A. acuticollis*) 6

3. Grundbehaarung der Flügeldecken sehr fein, bei flüchtiger Betrachtung oft schwer sichtbar, stets viel schwächer als jene des Halsschildes. Punktierung des Halsschildes stärker und dichter, die Punkte durch schmälere Zwischenräume voneinander getrennt 4

– Grundbehaarung der Flügeldecken erheblich deutlicher, die einzelnen Härchen zwar etwas kürzer, jedoch mindestens ebenso dick wie jene des Halsschildes. Letzterer schmäler als bei den übrigen *fascicularis*-Formen, feiner und schütterer punktiert, die Zwischenräume der Punkte breit und flach. Die Borsten auf den Rippen und Tuberkeln der Flügeldecken schmal, haarförmig zugespitzt. Länge: 10—11 mm. — Insel Cazza und vielleicht auch Pomo (südliche Adria).

A. fascic. subsp. *pubipennis* J. Müll.

4. Vorwiegend hell beborstete Rasse aus Norddalmatien und Südistrien. Typische Stücke (von Zara und Pola) sind ziemlich gedrungen gebaut, der Halschild einfach punktiert, die Punkte meist länglich; die dritte Flügeldeckenrippe relativ stark entwickelt, meist wellig oder zackig; die Borstenbüschel

auf den Rippen und Tuberkeln der Flügeldecken meist gelbbraun gefärbt, die Borsten selbst relativ hoch und steil aufgerichtet. Länge: 8·5—12 mm.

A. fascicularis Germ. *f. typ.*

— Südlichere Rassen mit stets dunkel beborsteten Flügeldeckenrippen und Tuberkeln. Die Borstenbüschel meist niedriger und weniger abstehend 5

5. Flügeldecken des ♂ gleichmäßiger gewölbt mit schwach vortretender dritter Rippe, dafür aber oft die beiden ersten Rippen in größerer Ausdehnung entwickelt oder wenigstens durch zahlreichere Einzelerhebungen angedeutet. Halsschild einfach oder schwach körnig punktiert, beim ♂ oft auffallend breit, mit sehr breit und flach abgesetztem Seitenrand. Die Beborstung der Flügeldeckenrippen bei typischen Stücken sehr kurz und niedrig, schwarz. Länge: 9·5—11·5 mm. — Besonders typisch bei S. Pietro auf Brazza; in meist etwas schlankeren Exemplaren auch auf Lesina.

fascic. subsp. *brattiensis* J. Müll.

— Flügeldecken des ♂ oben mehr abgeflacht, an den Seiten und hinten steiler herabgewölbt, mit stärker vortretender dritter Rippe; die zweite Rippe meist auf ein strichförmiges Stück hinter der Basis reduziert und sonst, wie die erste, nur durch spärliche Tuberkeln angedeutet, in extremen Fällen auch diese fast ganz obliteriert 6

6. Halsschild einfach punktiert, die Punkte länglich. Ziemlich kurze, gedrungene Form von Meleda. Länge: 9·5—13 mm.

fascic. subsp. *meledana* J. Müll.

— Halsschild runzelig oder körnig punktiert, die Punkte mehr grübchenartig, rund oder quer, die Zwischenräume sehr schmal. Die Flügeldecken bei typischen Stücken (von Metković, Ragusa, Nevesinje) meist etwas länger und schmäler. Länge: 9—12 mm. — Süddalmatien, Herzegowina, Bosnien.

fascic. subsp. *lineatocollis* Küst. (= *terricola* Küst.).

7. Hinterecken des Halsschildes spitzwinkelig, nach hinten fast nagelförmig vorgezogen, innen sehr steil und tief ausgerandet. Länge: 9·5—13 mm. — Zentraldalmatien.

besonders typisch in der Umgebung von Spalato; ferner in der Lika und Herzegowina.

3. *acuticollis* Allard (= *lineatocollis* auct. nec. Küst.).

— Hinterecken des Halsschildes weniger spitz, nach hinten dreieckig vortretend, innen weniger steil ausgerandet. Länge: 9·5—13 mm. — Zengg an der kroatischen Küste, ferner auf der dalmatinischen Seite des Velebitgebirges sowie bei Ljubač am Morlakkenkanal; weniger typisch auch auf einigen Bergen Zentraldalmatiens (Dinara, Biokovo).

acuticollis subsp. *Ganglbaueri* J. Müll.

7. **Asida fascicularis** Germ. (Reise Dalm., 1817, 3; Allard, l'Abeille, VI, 1869, 187; Kraatz, B. E. Z., 1874, 111; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 1898, 865; Leoni, Riv. Col. Ital., VII, 1909, 160; J. Müll., W. E. Z., 1917, 7).

Von Germar bei Zara entdeckt. Ziemlich typisch auch an anderen norddalmatinischen Lokalitäten und in Istrien, nördlich bis Castelnuovo. Bei Triest fehlend. In Zentraldalmatien südlich der Krka durch *A. acuticollis* vertreten; in Süddalmatien sowie in der ganzen südadriatischen Inselgruppe, von Brazza angefangen, wieder vorkommend, allerdings in etwas abweichenden Rassen. Ferner auch in der Herzegowina und stellenweise auch in Bosnien.

Lebt meist unter Steinen und ist von einer je nach der Bodenbeschaffenheit — Terra rossa oder Mergel — bald rötlichen, bald gelblichweißen Kruste bedeckt, die man zwecks Untersuchung der Körperbeborstung und Skulptur am besten mit warmem Seifenwasser und einer Zahnbürste entfernt. (Nachheriges Abspülen mit Wasser; Alkoholbad, trocknen). Die ersten Exemplare fand ich bei Zara bereits im Februar; am häufigsten im Frühjahr und dann wieder im Herbst.

*a) **fascicularis*** Germ. f. *typ.* (Germ., Reise Dalm., 1817, 3; J. Müll., W. E. Z., 1917, 7).

Zara (loc. class. Germar) auf trockenem, steinigen Karstboden häufig!; Zaravecchia (Nov., Sturany); Ceranje (Nov.); Pristeg (Nov.); Arbe (Krek. und May.); Novalja auf Pago (Nov.); Eso (Nov.); Rava (Nov.).

Außer an diesen norddalmatinischen Fundorten kommt *A. fascicularis* auch in Istrien vor: Pola, häufig (Gglb., Schlett. und Weber), Parenzo, 1 Ex.!, Castelnuovo in Nordistrien (Krek., 1 Ex.). Auch bei Pisino in Inneristrien (Schreiber, nach Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 826). Ferner kenne ich Stücke von Lussin (Majersky, Meneghello, Schatzmayr), Canidole (Schatzm.) und Scoglio Gruizza (Galvagni) im Quarnero. Auf Cherso und Veglia noch nicht sicher nachgewiesen, obwohl möglicherweise vorkommend.

Die Stücke von Pola stimmen mit der typ. *fascicularis* von Zara fast vollkommen überein. Unter den Stücken von Arbe, Lussin, Castelnuovo in Istrien, sowie Ceranje und Pristeg in Norddalmatien findet man hingegen nicht selten Individuen mit kürzeren oder dunkleren Borstenbüscheln auf den Flügeldecken.

Am meisten abweichend von der Zaraer Form sind die Stücke von der Insel Eso in Norddalmatien. Diese sind durchschnittlich größer und in beiden Geschlechtern schlanker, namentlich die Flügeldecken länger; bei einzelnen ♀♀ von Eso sind die Flügeldecken überhaupt nicht bauchig erweitert und daher kaum breiter als der Halsschild, was bei *A. fascicularis* von Zara und Pola nie vorkommt. Skulptur des Halsschildes, Länge und Farbe der Borstenbüschel wie bei *A. fascicularis* von Zara.

Interessant ist ein ♀ von Zaravecchia (Stur.), das erheblich spitzigere Hinterecken des Halsschildes, fast wie bei *acuticollis Ganglbaueri* besitzt. Ein anderes ♀ vom selben Fundort (Nov.) hat jedoch normale Halsschildhinterecken, wie die Stücke von Zara.

b) subsp. **brattiensis** J. Müll. (W. E. Z., 1917, 9). — Durch die gleichmäßig, flach gewölbten Flügeldecken des ♂ und nur schwach vorspringende dritte Flügeldeckenrippe an *Asida acuticollis* erinnernd, jedoch von dieser sofort durch die stumpfen Hinterecken des Halsschildes zu unterscheiden. Die Beborstung der Flügeldeckenrippen viel kürzer und dunkler als bei der typischen *fascicularis*. Die Punktierung des Halsschildes meist einfach. Von subsp. *meledana* und *lineatocollis* im weiblichen Geschlechte oft schwer zu trennen, im männlichen Geschlechte jedoch durch

…ie gleichmäßigere Flügeldeckenwölbung und schwach ausgebildete …ritte Rippe meist leicht zu trennen.

Typisch in der Umgebung von S. Pietro auf der Insel Brazza …usgebildet, woher mir eine größere Serie von Exemplaren durch Freund Novak vorliegt. Einzelne Exemplare von anderen Fund…rten auf der Insel Brazza (Neresi, Skrip; leg. Nov.) weniger …ypisch und bisweilen von *meledana* schwieriger abzugrenzen.

Weiterhin rechne ich hieher die Stücke von Lesina (leg. Nov. und Kaufmann). Diese stimmen in der Wölbung der Flügeldecken, in der schwachen Ausbildung der dritten Rippe und …n den auffällig breit abgesetzten Seitenrändern des Halsschildes mit echten *bratiensis* vollkommen überein, nur sind die Flügeldecken meist gestreckter und die Halsschildpunktierung dichter, runzeliger, …fter körnig.[1])

Von Lissa liegt mir gegenwärtig nur ein Exemplar (♀, leg. Nov. 1913) vor, weshalb ich über die Rassenzugehörigkeit der Lissaner Form kein definitives Urteil abgeben kann.[2]) Das vor…egende ♀ unterscheidet sich von *brattiensis* ebenso wie von *me…dana* durch deutlich spitzigere Hinterecken des Halsschildes und …ähert sich dadurch der subsp. *pubipennis* von Cazza; die Pubeszenz …er Flügeldecken erreicht jedoch nicht die Länge von der Behaarung …er *pubipennis*. Die Punktierung des Halsschildes ist einfach, die Punkte länglich, die Zwischenräume flach.

c) subsp. **meledana** J. Müll. (W. E. Z., 1917, 10).

In der einfachen Punktierung des Halsschildes mit der typ. …ascicularis* übereinstimmend, durch die dunklere, niedrigere Be…orstung der Flügeldeckenrippen eher mit subsp. *lineatocollis* ver…andt. Die Flügeldecken sind etwas flacher aber kaum länger als …ei der typischen *fascicularis*, gegen die Basis auch beim ♂ stets …twas verengt, die Schulterecken nicht vorspringend, schmal ver-

[1]) Über das Vorkommen von subsp. *brattiensis* bei Makarska siehe …6. Fußnote (Anmerkung bei der Korrektur).

[2]) Ebenso unterschieden muß die Stellung zweier ♀♀ von Tajan und … von Melisello (leg. Kammerer 5. 911) bleiben, bis nicht reicheres Material von diesen Eilanden vorliegt. Alle drei Exemplare sind auffallend …, scheinen aber sonst vom Lissaner ♀ kaum zu differieren. —

rundet; die dritte Rippe beim ♂ fast stets stark vorspringend, meist deutlich gewellt oder gezackt.

Meleda (Gob., zahlreiche Exemplare im Wiener Hofmuseum). Von Ganglbauer (Verz. d. auf Meleda vorkomm. Koleopt., in diesen Verh., 1904, 657) als *Asida fascicularis* Germ. angeführt.

d) subsp. **lineatocollis** Küst. (Käf. Eur. XVI, 1849, 26; J. Müll., W. E. Z., 1917, 11; *terricola* Küst., l. c., 27; l'Abeille, VI, 1869).

Schlanker und flacher als die typ. *fascicularis.* Halsschild runzelig oder körnig punktiert, die Punkte stets rundlich. Die Borstenbüschel auf den Flügeldecken stets schwärzlich und, namentlich beim ♀, niedrig. Die Behaarung des Halsschildes ebenfalls dunkler als bei der typ. *fascicularis,* am Seitenrande weniger dicht, kürzer und mehr anliegend. Die Hinterecken des Halsschildes ähnlich wie die der typ. *fascicularis* gestaltet.

Metković (Hldh.); Fort Opus bei Metković (Küst., Käf. Eur., XVI, 27; als *A. terricola* n. sp. beschrieben); Ragusa (loc. class. der *A. lineatocollis* Küst.; daselbst auch von Kfm. und Hldh. gesammelt); Castelnuovo (Dr. Messa, Pag.); Budua (Czern.); Curzola (Mssp., Nov.).

Außer aus Süddalmatien kenne ich diese Rasse auch aus der Herzegowina (Nevesinje, leg. Zoufal, coll. Winkler) und Bosnien (Majevica planina, Winkler).

Vielleicht gehören hieher auch die von K. Brancsik bei Crkvice in der Krivošije und bei Makarska gesammelten Asiden, die er in seinem Reisebericht (Évkön. Trencsén, VIII, 1886, 69 und 83) als *A. fascicularis* Germ. anführt; doch sah ich von diesen Lokalitäten noch kein Material. Das Vorkommen einer *fascicularis*-Form bei Crkvice, mitten in der Buchenwaldregion in zirka 800 m Seehöhe, wäre sehr bemerkenswert, da sonst in Dalmatien in höheren Gebirgslagen nur die andere Art (*acuticollis*) vorkommt. Auch der Fundort Makarska wäre als nördlichste bekannte Verbreitungsgrenze der *A. fascicularis* im zentraldalmatinischen Küstengebiet nördlich der Narentamündung von Interesse.[1]

[1]) Erst nachträglich sah ich ein Exemplar (♂) von Makarska (leg. Hoffmann 911), welches in der Tat zu *fascicularis* gehört, jedoch nicht zur Rasse *lineatocollis* sondern zu subsp. **brattiensis** m. (Anmerkung bei der Korrektur.)

Anmerkung. — *Asida lineatocollis* Küst. wurde von den späteren Autoren fälschlich auf die zweite dalmatinische *Asida*-Art mit spitzvortretenden Hinterecken des Halsschildes bezogen. Die mir vom Originalfundort vorliegenden Exemplare haben jedoch stumpfe Halsschildhinterecken wie die typ. *fascicularis*. Auch heißt es in der Originalbeschreibung, daß die Hinterecken „stumpfwinkelig etwas nach hinten vorstehen", was keinesfalls auf *Asida lineatocollis* im Sinne der späteren Autoren paßt.

Asida terricola Küst. hat schon Kraatz (B. E. Z., 1874, 115) auf Grund eines typischen Stückes in der Heydenschen Sammlung als eine schlanke *fascicularis* bezeichnet. Ich kann diese Deutung sowohl auf Grund der Originalbeschreibung als auch der mir vorliegenden Exemplare von Metkovich nur bestätigen, muß aber hinzufügen, daß diese schlanke *fascicularis*-Form aus Metkovich mit der auch von Kraatz verkannten *lineatocollis* Küst. zusammenfällt. Der einzige Unterschied zwischen *A. terricola* und *lineatocollis* würde im Fehlen, beziehungsweise Vorhandensein einer glatten Mittellinie am Halsschild gelegen sein, ein Merkmal, das bei den dalmatinischen Asiden individuell variiert und daher eine Trennung dieser beiden Formen kaum zuläßt.

Von Curzola sind mir leider nur wenige Stücke vorgelegen. Soweit dieselben ein Urteil zulassen, scheint die Curzolaner Form den Übergang zu *meledana* zu vermitteln.

Aus dem südlichsten Teil Dalmatiens lagen mir bisher nur 4 Exemplare vor (Castelnuovo, 2 ♂♂, Budua, 2 ♀♀). Die beiden ♂♂ sind etwas kürzer, aber ebenso flach wie die echte *lineatocollis*; vor der Halsschildbasis ist eine vertiefte Querlinie vorhanden, die den Hinterrand des Halsschildes wulstartig absetzt und in der Mitte mehr oder weniger unterbrochen erscheint. Die beiden ♀♀ von Budua zeichnen sich durch besonders deutliche Körnelung des Halsschildes aus. (Bei den weiblichen Exemplaren von Ragusa und Metkovich ist der Halsschild weniger deutlich gekörnt, mehr runzelig punktiert). Aus diesem Grunde ist eine Verwechslung größer weiblicher Exemplare von Budua mit *sabulosa* leicht möglich; doch lassen die schlankeren, heller gefärbten, längeren, feiner bewimperten Fühler, die im Basalteil weiter innen gelegene zweite Flügeldeckenrippe sowie die immerhin feinere Körnelung des Hals-

schildes bei den Exemplaren von Budua keinen Zweifel über ihre Zugehörigkeit zu *fascicularis* i. w. S. zu.

e) subsp. **pubipennis** J. Müll. (W. E. Z., 1917, 12).

Durch die deutliche, längere Grundbehaarung der Flügeldecken und den auch beim ♂ schmäleren Halsschild von allen vorhergehenden *fascicularis*-Rassen verschieden und eher an gewisse italienische Asiden (namentlich *Fiorii* vom Gargano, dann *Bayardi* subsp. *longipilis* von den Tremiti-Inseln) erinnernd. Von *A. Fiori* durch haarförmig zugespitzte, nicht spatelig erweiterte Flügeldeckenborsten leicht zu unterscheiden.

Von Hofrat Steindachner auf der Insel Cazza südöstlich von Lissa am 18. 6., 1894 gesammelt (1 ♂, 2 ♀♀; Wien. Hofmus.).

Mit dieser Rasse stimmt ein Flügeldeckenüberrest einer Asida von Pomo westlich von Lissa (leg. Dr. Kammerer, 1911) in allen wesentlichen Merkmalen überein, nur ist die Grundbehaarung der Flügeldecken heller, weißlich gefärbt und sehr reichlich. Scheint der *Asida Bayardi* subsp. *longipilis* Leoni besonders ähnlich zu sein, die mir aber derzeit in natura nicht vorliegt.

8. **Asida acuticollis** Allard. (Col. Nouv., 1868, 2; J. Müll. W. E. Z., 1917, 14; *A. lineatocollis* Allard, l'Abeille, VI, 1869, 205; Kraatz, B. E. Z., 1874, 111; Seidl., Natg. Ins. Deutschl. V, 1898, 824; Leoni, Riv. Col. Ital., VII, 1909, 160; ? *A. setulifera* Küst., Käf. Eur., XVI, 1849, 25).

Vertritt die vorige Art in Mitteldalmatien, wo sie von der Meeresküste bei Spalato bis zu den höchsten Erhebungen des Dinara und Biokovo vorkommt. Außerdem im norddalmatinischen Hinterland (im Velebitgebirge), in der Lika (Perušić), Herzegowina (Cvrstnica planina) und vielleicht in Montenegro. Aus Süddalmatien noch nicht mit genügender Sicherheit nachgewiesen; im norddalmatinischen Küstengebiet sowie weiter nördlich in Istrien und bei Triest nicht vorkommend. Der einzige bisher bekannte insulare Fundort ist Scoglio Svilan bei Rogoznica in der Umgebung von Sebenico.

Dirnboeck (B. E. Z., 1874, 141) und Kraatz (ebenda, 111) führen diese Art von Zara als *A. lineatocollis* an; nach dem letzteren Autor würde sie dort neben der *fascicularis* vorkommen. Auch

Miller (in diesen „Verhandlungen", 1880, 5) will sie bei Zara „über Borgo Erizo hinaus auf den Bergen unter Steinen" gefunden haben; als zweite bei Zara gesammelte *Asida*-Art gibt Miller *sabulosa* Goeze an. Alle diese auf Zara bezüglichen Fundortsangaben sind recht zweifelhaft, da wenigstens in den letzten zwei Dezennien bei Zara ausschließlich *A. fascicularis* gefunden wurde.

a) **acuticollis** All. *f. typ.* (J. Müll., W. E. Z., 1917, 14).

Die sehr spitzen, fast nagelförmigen, oft einwärts gekrümmten Hinterecken des Halsschildes überragen nach hinten den medianen Basallappen. Flügeldecken flacher und meist länglicher als bei der typischen *fascicularis* von Zara, mit schwächer vortretender dritter Rippe.

Bei Spalato häufig unter Steinen und hier besonders typisch ausgebildet; März, April (von mir, Kar. und Nov. ges.; auch Reitt., in diesen „Verhandlungen", 1880, 224). Ferner Castella (Nov., 3. und 5. 912); Kozjak (Nov., 11. 911, 1 Ex.); Mosor (7. 910, von mir und Nov.); Dugopolje (Nov.); Konjsko (Nov., 4. 913); Lečevica (Nov., 5. 913); Siverić-Mte. Promina (Nov., 5. 913). — Seinerzeit notierte ich auch die Fundorte Sinj (Nov., 6. 912, 1 Ex.), Kistanje (8. 1899, von mir ges.) und Scoglio Svilan bei Rogosnizza (Galvagni, 5. 911, 3 Ex.). Doch liegt mir das betreffende Material vorläufig nicht vor.

Zwei Stücke von Knin (Nov. 4. 1916) sowie 1 Ex. mit der Fundortsangabe Cannosa (in coll. Winkler, wahrscheinlich von Knin stammend) nähern sich bereits stark der folgenden Rasse. Doch bedarf die letztere Fundortsangabe erst der Bestätigung, da aus der Umgebung von Ragusa bisher nur die *A. fascicularis* mit Sicherheit bekannt ist.

Außerhalb Dalmatiens kommt die typ. *acuticollis* in der Lika (Pernušić-Winkler, 1 Ex.) und in der Herzegowina (Čvrstnica planina, Winkler, 1 Ex.) vor.

b) subsp. **Ganglbaueri** J. Müll. (W. E. Z., 1917, 15).

Die Hinterecken des Halsschildes weniger spitz, nach hinten kaum stärker vortretend als der Mittellappen der Halsschildbasis. Die Punktierung des Halsschildes ist durchaus einfach, die Hals-

schildseiten fast gleichmäßig gerundet und auch nach hinten verengt. Die dritte Flügeldeckenrippe beim ♂ schmal leistenförmig, nur sehr schwach vortretend und wie die übrigen Rippenrudimente äußerst kurz, niederliegend, bräunlich beborstet. Länge (der ♂♂): 9·5–10 mm.

Durch die Bildung der Halsschildhinterecken nimmt diese *Asida* eine Zwischenstellung zwischen *fascicularis* und *acuticollis* ein, ist aber mit letzterer durch Übergänge verbunden und daher von ihr nicht spezifisch verschieden.

Fundort: Zengg an der kroatischen Küste, von Ganglbauer gesammelt (Wien. Hofmus. einige ♂♂). Später erhielt ich diese Rasse auch aus Dalmatien, wo sie namentlich im Velebitgebirge sowie auf der gegenüber liegenden Küste des Morlakkenkanals vorkommt. In der Skulptur und im Bau des Halsschildes mit der Form von Zengg genau übereinstimmend, differieren diese Stücke nur durch dunkler beborstete und etwas stärker markierte Flügeldeckenrippen. Die bezüglichen genaueren Fundorte sind: Paklenica (Nov., 6. 916, 2 Ex.); Zaton, Velebit (Nov., 5. 914, 4 Ex.); Podprag, Velebit (Nov., 5. 914, 3 Ex.); Muškovci, Velebit (Nov., 5. 914, 2 Ex.); Jasenice, Velebit (Wesijak in coll. Nov., 4. 914, 1 Ex.); Ljubač (Nov., 5. 915, 4 Ex.). Offenbar gehört hieher auch ein von mir seinerzeit als *lineatocollis* bestimmtes Exemplar von Obbrovazzo (coll. Tax.).

Zu *acuticollis* subsp. *Ganglbaueri* stelle ich, vorläufig wenigstens, auch einige Exemplare vom Dinaragebirge (unter dem Badanj, 7. 909), von der Kapnica (unter trockenem Pferdemist, 9. 901), vom Prolog (Nov., 7. 912) und vom Biokovo (Gipfel des Sv. Jure und Kaoci, 7. 905 u. 907, von mir ges.). Diese Stücke unterscheiden sich von der Velebitrasse nur dadurch, daß der Halsschild meist etwas runzelig oder körnig punktiert ist.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß mit solchen Exemplaren aus den zentraldalmatinischen Gebirgen die mir unbekannte *A. setulifera* Küst. aus Montenegro identisch oder wenigstens nahe verwandt ist. Die Angabe in der Originalbeschreibung: „*thorace* ... *angulis posticis acutis, productis*“ spricht jedenfalls für ihre Zugehörigkeit zu *A. acuticollis* All. i. w. S. Die Halsschildskulptur wird „körnig rauh“ genannt; der Mittellappen der Halsschildbasis soll keinen Eindruck besitzen.

Subfam. *Akisini.*

Gen. *Akis* Herbst.

? Akis acuminata Herbst.

Von Reitter (Bestimmungstab. LIII. 1904, 40) auch aus Süddalmatien angegeben. Im Catal. Col. Eur. von Heyden. Reitter. Weise. sowie im Junkschen Katalog (Tenebrionidae. von Gebien bearbeitet) figuriert ebenfalls Dalmatien unter den Verbreitungsangaben. Da aber eine nähere Fundortsangabe fehlt und weder mir. noch anderen Dalmatiner Sammlern je eine *Akis* aus Dalmatien bekannt wurde, zweifle ich sehr an der Richtigkeit obiger Angaben.

? Akis spinosa L. (*sardea* Sol.).

Im Catalog. Col. Eur. 1891 und 1906 wird diese Art auch aus Dalmatien zitiert (als *sardea* Sol.) — Von Reitter (Bestimmungstab. LIII. 42) und Gebien (Katalog Junk. Tenebr., p. 172) wird jedoch diese Art nur aus Italien. Sardinien. Sizilien und Algier angeführt. nach Kraatz auch in Syrien. — Mir sind keine dalmatinischen Exemplare bekannt.

Subfam. *Pimeliini.*

Gen. *Pimelia* Fabricius.

9. *Pimelia rugulosa* Germ. subsp. *pelagosana* J. Müll. (Entom. Blätt., 1912, 291).

Pelagosa piccola. Von Dr. R. v. Sterneck im Juni 1904 entdeckt und von Reitter als *P. rugulosa* var. *nova* determiniert (vgl. Netuschill, Mitt. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1904, Entom. Sekt.). Später (5. 911) von Babić in wenigen Exemplaren gesammelt und mir zur Revision vorgelegt.

Bisher von keinem anderen Fundorte bekannt. — Die Art ist sonst, in anderen Rassen, aus Italien, Sardinien und Sizilien bekannt.

Von den italienischen Stücken der *rugulosa* (auch vom Mte. Gargano, Hldh.!) ist subsp. *pelagosana* durch stärker aufgebogene Rand. im Profile betrachtet, viel länger vortretende Flügeldeckenspitze leicht zu unterscheiden.

Subfam. *Blaptini.*

Gen. *Blaps* Fabricius.

10. *Blaps gigas* L. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 312; Reitt., Fn. Germ., III, 1911, 333; Küst., Käf. Eur. III, 43).

Im dalmatinischen Küstengebiet. Lebt in Kellern unter Steinen und Brettern. Bisweilen auch in Haustoren und dunkleren schmutzigen Straßen am Boden. Nicht häufig.

Zara; Traù (coll. Pey.); Castella (Nov., 6. 913, 1 Ex.; Spalato (nach Kar.); Ragusa (Meneghello, 1912, 1 Ex.); Castelnuovo (nach Pag., Ill. Ztschr. f. Entom., Bd. 5, 1900, 133); Dobrota (Nov., 1913, 1 Ex.). — Ferner auf den Inseln: Arbe (May., 9. 900, 1 Ex.); Lesina (Gdinj, Verbanjo und Verbosca; leg. Nov., Mai—Juni 1911; Svirče, 5. 914, Nov., 2 Ex.); Lissa (Nov., 1910, 1 Ex.; St. Andrea, (Galv., 8. 907, 2 Ex. beim Wohnhaus).

Auch in Istrien, nördlich bis Görz. — Mittelmeergebiet, meist an bewohnten Orten in der Nähe der Küste.

11. ***B. gibba*** Lap. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., Bd. 5, 315; Allard., Ann. Soc. ent. Fr., 1881, 485).

Zaravecchia (Stur., 1891, 1 Ex.; Knin, einige Exemplare bei einer Scheune von mir und Nov. gefunden, 12. 7. 09; Imotski (Nov., 10. 911, 1 Ex.); Dugopolje (Gylek, 914, 2 auffallend schlanke Exemplare); Spalato (nach Kar.); Metkovich (Tax, 3 Ex.; Verbosca (Nov., 6. 911, 2 Ex. und 4. 913, 1 Ex.); Verbanjo (Nov., 8. 900, 1 Ex.); Lombarda, im Dünensand an der Meeresküste zusammen mit *Erodius,* 2 Ex., 7. 913, von mir und Pretner gesammelt; Mellisello (Dr. Kammerer, Juni 1911, 2 Ex.); Veia Sestrica (Dr. Kammerer, 31./5. 911, 3 Ex.); Pelagosa grande (Dr. Ginzberger, 5. 1895, 1 Ex.; Galv., 6. 901, unter Steinen und am Boden, 3 Ex.; Babić, 5. 911, 14 Ex., 8. 911, 2 Ex.).

Nach Dirnboeck (B. E. Z., 1874, 141) würde diese Art auch bei Zara vorkommen. Mir sind von Zara noch keine Exemplare vorgelegen.

In Istrien nicht vorkommend. — Südeuropa, von der Krim bis Portugal; am häufigsten in Italien.

12. ***B. lethifera*** Marsh. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., 5. Bd. 317; Reitt., Fn. Germ., III, 333; *B. similis* Latr., Seidl., Fn. transs., 550; *B. fatidica* Küst., Käf. Eur., III, 47).

Findet sich ähnlich wie *B. gigas* in Kellern, oft in Gesellschaft von diesem. Auch aus Innerdalmatien bekannt.

Zara, häufig; Sinj (Nov., 7. 911, 1 Ex.); Spalato (Nov., 4. 911, 1 Ex.); Ragusa (Neuh., April—Mai 1912, 7 Ex.); Eso (Nov., 8. 901, 1 Ex.); Verbosca (Nov., 6. 911, 3 Ex.); Verbanjo (Nov., 6. 913, 1 Ex.).

Auch in Istrien. — Ganz Europa, Kaukasus, Kleinasien und Nordwestasien.

13. *B. mortisaga* L. (Seidl., Fn. transs., 549).

Von dieser Art sind mir nur zwei dalmatinische Exemplare vorgelegen: Spalato (Kar.) und Metković (coll. Tax).

Aus dem Küstenlande ebenfalls nur in wenigen Exemplaren von Triest, Opcina und Görz bekannt. — Von Sibirien und Transkaukasien über Nord- und Mitteleuropa verbreitet; in Frankreich und Italien bereits nicht mehr vorkommend. Im Norden und Osten des Verbreitungsgebietes häufiger als im Süden. — Lebt in Kellern.

14. *B. mucronata* Latr. (Seidl., Fn. transs., 550, Natg. Ins. Deutschl., Bd. 5, 324; Reitt., Fn. Germ., III., 333; Küst., Käf. Eur., III, 48).

Im dalmatinischen Küstengebiet, stellenweise häufig. Lebt in Kellern aber auch in Höhlen, zuweilen in Gesellschaft des *Sphodrus leucophthalmus* L. In Istrien bisher nur in Höhlen aufgefunden.

Zara, in Holzkellern, häufig, 7. und 8. 1897; Höhle bei Armeine zwischen Zara und Zaravecchia, am staubigen Boden unter Steinen und frei herumkriechend, auch an den Wänden kletternd, sehr zahlreich 9. 1897 und 1899; Monastir Krtca bei Kistanje, in einer kleinen Grotte unter Steinen, 9. 901, 1 Ex.; Spalato (nach G. Nov., 4. 1890); Clissa (Nov., 5. 909, 1 Ex.); Ragusa (Neuh., April—Mai 912, 5 Ex.); Gravosa (Mssp., 5. 914, 1 Ex.); Lesina (Nov., in Kellern); Curzola (Mssp., 9. 913, 1 Ex.).

Mittelmeergebiet, in Westeuropa nördlich bis England, in Mitteleuropa bis Berlin vordringend. Auch im Kaukasus.

? Blaps abbreviata Men.

Mit dieser ostmediterranen, nordwestlich bis Wien vordringenden Art identifiziert Seidl. (Natg. Ins. Deutschl., V. 329) *Blaps ecaudata* Küst. (Käf. Eur., III. 1845. 45). Da nun letztere von Spalato beschrieben ist, so würde

B. abbreviata Men. auch in Dalmatien vorkommen. Doch läßt sich zu meiner Ansicht die Originalbeschreibung von *B. ecaudata* ebenso gut auf *gibba* Lap. beziehen, wie dies bereits Allard in „Blapsides de la monde“. Ann. Soc. ent. Fr., 1881, 495, getan hat. Da ferner *B. gibba* Dalmatien sicher nachgewiesen ist, was bei *abbreviata* nicht der Fall ist, hat die Allardsche Deutung viel mehr Wahrscheinlichkeit für sich.

Subfam. *Pedinini.*

Gen. *Pedinus* Latreille.[1])

15. ***Pedinus quadratus*** Brull. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl. V, 336; Reitt., Bestimmungstab. LIII, p. 53).

Lesina (in der alten Sammlung von G. Nov. 1 ♀); Zastražišče auf Lesina (Nov., 8./6. 911, 1 Ex.); Vrbanjo auf Lesina (Nov. 912, 1. Ex.).

Bisher nur aus Griechenland bekannt.[2]) Syra (Czern.)

16. ***P. meridianus*** Muls. (Opusc. entom., IV, 175; Seidl. Natg. Ins. Deutschl., V, 378; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 57).

Auf einigen süddalmatinischen Inseln und Scoglien stellenweise häufig. Vom dalmatinischen Festlande aus Norddalmatien und Istrien nicht bekannt.

Lesina (Pen., 5. 901, mehrere Ex.); Brusje (Nov., 8. 906, 1 Ex.); Cazza (Steindachner 1894; Dr. Kammerer, 27. 5. 911

---

[1]) *Pedinus gibbosus* Muls., Opusc. Entom., IV, 1853, 165 (= *Pedinus affinis* Brulle, Natg. Ins. Deutschl., V, 1898, 368) wird von Mulsant (l. p. 166) aus Griechenland und Dalmatien (Reiche) angeführt. Dieselben Verbreitungsangaben wurden auch im Catal. Col. Eur. 1891 übernommen. In den neueren Katalogen, sowie bei Reitter (Bestimmungstab. LIII) wird jedoch diese Art aus Dalmatien nicht mehr angeführt, wohl mit Recht. — Die Möglichkeit, daß *P. affinis* in Istrien vorkommen könnte (Seidl., Natg. Ins. Deutschl. V, 378) ist noch sicherer auszuschließen.

Pedinus Ullrichi Seidl (Natg. Ins. Deutschl., V, 371), aus Ungarn und Siebenbürgen, wird in der Originalbeschreibung auch aus Dalmatien, allerdings mit einem Fragezeichen, zitiert (Mus. Vienna, 1 ♂). Das einzige im Wiener Hofmuseum befindliche von Seidlitz selbst bestimmte Exemplar trägt aber kein Fundortszettelchen.

[2]) Die Fundortsangabe Sizilien im Catal. Col. Eur., 1891 und 1906 ist auf Mulsant (Opusc. entom., IV, 1853, 160) zurückzuführen, jedoch nach Ragusa (Catal. ragion. Col. Sicilia, p. 414) nicht sicher.

Ex.: Pelagosa grande (Galv., 5. 901, unter Steinen, häufig; Babić, 5. 911, häufig); Pelagosa piccola (Babić, 5. 911).

Südfrankreich, Ligurien, Mittelitalien, Kalabrien, Sizilien, Korsika. Von Dr. Holdhaus am Mte. Gargano in Anzahl gesammelt. In Griechenland und Spanien nicht gefunden.

Anmerkung. — Die dalmatinischen Exemplare, besonders ...e von Cazza und Pelagosa sind etwas kleiner und schmäler als die Stücke aus Italien (Rom, Mte. Gargano), der Halsschild flacher, ...ner punktiert, oft gegen die Vorderecken etwas bräunlich ge...t, die Flügeldeckenstreifen meist feiner. Solche Stücke sehen ...m auf den jonischen Inseln und in Griechenland vorkommenden *P. simplex* Seidl, recht ähnlich, sind aber von diesem durch die ...dung und Behaarung der männlichen Hinterschienen sicher verschieden.

17. *P. helopioides* Ahrens (Fn. Ins. Eur., II, 1814, t. 2; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 379; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 58).

Über Dalmatien weit verbreitet, jedoch mit Ausschluß der ...ge. — Nach Strobl (in diesen „Verhandlungen", 1872, p. 589 ff.) ...h auf Veglia, Cherso und bei Fiume. Bei Pola und Triest ist ...och diese Art bisher nicht aufgefunden worden.

Lebt unter Steinen an Wegrändern, auf trockenem Karstboden, ...er auch im Flyschgebiet. Von März bis Oktober ziemlich häufig.

Zara häufig (auch von Küst., Käf. Eur., I, 44 zitiert); Zaravecchia (Stur.); Benkovac; Kozlovac; Sebenico; Castella Nov.; Spalato (von mir, Nov. und Kar. gesammelt, auch schon ...n Küst. angegeben); Imotski; Metković (Czern., Tax); Gravosa (Wagner, Wien. Hofmus.); Ragusa (Kfm., Meneghello ...d Neuh.); Petraca (Neuh.); Castelnuovo (Pag.); Budua (Czern., Neuh., Pag.) — Ferner auf folgenden Inseln: Vergada Nov.; Solta (Mladinov in coll. Nov.), Milnà auf Brazza (Nov.); Lesina (von Nov., Pen. und mir ges.); Brusje (Nov.); Bobovišće (Nov.); Curzola (Mssp., Pen. und Pretner); Meleda Gob., Mssp.); Lissa (Nov.); Smokvica (Dr. Kammerer).

Brancsiks Angabe über das Vorkommen von *Pedinus helopioides* Ahr. bei Crkvice in der Krivošije (Reise an der Küste

Dalmatiens im Jahre 1885, Evkön, Trencsen, VIII, S. 68; 1886) bedarf erst der Bestätigung, da ich diese Art bisher noch nie im Gebirge beobachtete.

In Ahrens, Fn. Ins. Eur., II, t. 2, nach von Germar in Dalmatien gesammelten Exemplaren beschrieben. Später auf den ionischen Inseln, in Griechenland, Kalabrien und Sizilien gefunden. Nach Seidl. auch in der Türkei und Rumelien, nach Muls. auch in Ungarn. Letztere Angabe erscheint mir besonders zweifelhaft, außer wenn sie sich auf irgend einen Punkt des kroatischen Litorale bezieht.

18. *P. fallax* Muls. (Opusc. entom., IV, 1853, 168; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 380; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 58; subsp. (?) *gracilis* Muls., l. c., p. 171).

In Dalmatien an zahlreichen Lokalitäten nachgewiesen, südlich bis Ragusa; auch in Istrien und bei Triest. Kommt sowohl an der Küste als auch auf den Bergen vor. Auffallenderweise sind mir von dieser so häufigen Art aus dem südlichsten Teile Dalmatiens (Bocche di Cattaro, Budua) noch keine Exemplare bekannt.

Lebt ebenso wie der Vorige und oft in Gesellschaft von diesem unter Steinen. Von Februar bis Oktober beobachtet. — Lebende Exemplare sind oft fein, grau bereift; dieser dünne Überzug läßt sich mit dem Finger leicht wegwischen und ist bei Sammlungsexemplaren selten zu sehen.

Zara, unter Steinen, häufig; Borgo Erizzo (Nov., in Weingärten in der Erde, 5.903, 9 Ex.); Zaravecchia (Stur.); Stari grad; Podprag (Nov.); Jasenice (Wesyak in coll. Nov.); Knin (Nov.); Castella (Nov.); Spalato (von mir und Nov.); Mosor (Nov.); Lečevica (Nov.); Konjsko (Nov.); Knin (Nov.; ebenda auch nach Reitt., in diesen „Verhandlungen“, 1880, 224; in der Gajuača bei Knin siebte ich 1 Ex. aus Laub, 9. 901); Sinj (von mir, Nov. und Pen.); Biokovo (von mir und Czern.); Ragusa (Meneghello); Petraca (Neuh.). — Insulare Fundorte: Kolane-Novaglia (Nov.); Rava; Vergada (Nov.); Scoglio Svilan (Kammerer); Solta (Nov.); Brazza, S. Pietro (Nov.); Lesina, Brusije und Boboviš́će (Nov.); Curzola (Mssp., Pen.;

Lombarda (von mir und Pretn.); Meleda (Gob.); Maranovici-Soriti auf Meleda (Werner); Lissa (Nov.); Hum auf Lissa (Galv.); Busi (Galv., Vetters); namenloser Scoglio beim Porto Mezzo nächst der blauen Grotte von Busi (Galv., Kammerer); S. Andrea, Melisello, Potkopište, Cazziol, Tajan und Vela Sestrica (Kammerer).

Bereits von Germar in Dalmatien gefunden, jedoch von diesem nach der Ansicht von Mulsant und Seidlitz, mit *P. helopioides* vermengt. Ich vermute, daß Germars *Blaps femoralis* von Spalato (Reise Dalm. 1817) auf *fallax* zu beziehen sei. Mulsant unterschied als erster diese Art kenntlich von *helopioides* und basierte seine Beschreibung vor Allem auf dalmatinische Exemplare.

P. fallax vertritt in Dalmatien, Istrien, dem kroat. Litorale und der Herzegowina den weiter nördlich vorkommenden *P. femoralis* Latr., dessen nahe Verwandtschaft mit *fallax* oft zu Verwechslungen Veranlassung gab. Muls. führt diese Art außerdem aus Steiermark, Sardinien, Südrußland und dem Kaukasus, Seidl. aus Ungarn (Temesvar) an. Nach Baudi (Catal. Col. Sic., p. 414) auch auf Sizilien. Aus dem Süden der Balkanhalbinsel nicht bekannt, daher das Fehlen in Süddalmatien immerhin möglich.

Variabilität. — Die Exemplare aus Dalmatien und Istrien zeigen bedeutende Größen- und Skulpturvariationen. Die beiden extremen Formen stellen zwei wohl differente Rassen dar, die jedoch nur in gewissen Gegenden gut charakterisiert sind, während in anderen alle erdenklichen Übergangsformen vorkommen.

a) fallax Muls. f. typ. — Durchschnittlich größer, 8—10·5 mm lang. Halsschild stärker punktiert, die Punkte in den Seitenteilen teilweise der Länge nach zusammenfließend, so daß dazwischen sehr deutliche glänzende Längsrunzeln entstehen.

Hieher gehören hauptsächlich die Stücke aus dem nordadriatischen Küstengebiet (Zara, Spalato, Zengg und Starigrad am Fuße des Velebitgebirges, Fiume; wohl auch noch die Form von Pola).

b) fallax subsp. (? *gracilis* Muls.). — Durchschnittlich kleiner ‑9 mm lang. Halschild feiner punktiert, die Längsrunze-

lung an den Seiten erheblich schwächer und oft kaum erkennbar.[1])

Hauptsächlich auf den Bergen (Biokovo, Mosor), aber auch stellenweise in niedrigeren Lagen des dalmatinischen Hinterlandes (z. B. Knin, Sinj) sowie auf vielen süddalmatinischen Scoglien und Inseln (Busi, Lissa, Melisello etc.).

Auf diese kleine *fallax*-Rasse bezieht sich wahrscheinlich *P. gracilis* Muls., der nach einem einzigem ♂ aus Dalmatien (aus der Sammlung Mannerheim) beschrieben wurde. Eine nähere Fundortsangabe fehlt.

Gen. *Dendarus* Latreille.[2])

(*Phylax* Brullé, *Pandarus* + *Pandarinus* Muls.).

19. ***Dendarus dalmatinus*** Germ. (Ins. Spec. nov. 1824, 142 *[Pedinus]*; Muls., Opusc. Entom., V, 79 *[Pandarus]*; Seidl.

[1]) Solche Exemplare des *P. fallax* werden oft mit *femoralis* verwechselt, wie ich es in größeren Sammlungen wiederholt gesehen habe. Der Grund hiefür liegt darin, daß bisher *P. fallax* und *femoralis* hauptsächlich durch die Halsschildskulptur unterschieden werden. Um auch die *fallax*-Exemplare mit undeutlicher oder fehlender Runzelung am Halsschilde von *femoralis* sicher unterscheiden zu können, halte man sich an folgende Gegenüberstellung:

P. femoralis Latr.	*P. fallax* Muls.
Halsschild flacher, der Seitenrand gegen die Hinterecken fast geradlinig oder schwach ausgeschweift.	Halsschild gewölbter und an den Seiten bis zu den Hinterecken fast gleichmäßig gerundet.
Flügeldeckenstreifen sehr fein.	Flügeldeckenstreifen mäßig stark.
♂: Innenrand der Mittelschienen gleichmäßig gekrümmt, nicht eckig vortretend.	♂: Mittelschienen innen vor der Spitze winkelig vorspringend.

Außerdem beachte man, daß *Pedinus femoralis* in Istrien und Dalmatien nicht vorkommt.

[2]) Unter den dalmatinischen *Dendarus*-Arten wird in der Literatur hie und da auch *D. lugens* Muls. angegeben, so im Catal. Col. Eur., 1891 und bei Paganetti, Ill. Wochenschr. f. Entom. 1900. 133. Diese Angaben beziehen sich offenbar auf *D. dalmatinus*, jene Paganettis wahrscheinlich auf *D. Seidlitzi*, da er als Fundort seines *D. lugens* nur Budua nennt. In neueren Katalogen sowie bei Seidlitz und Reitter wird *D. lugens* mit Recht aus Dalmatien nicht mehr angeführt.

Natg. Ins. Deutschl., V, 395 und Reitt., Bestimmungstab. LIII, 81 [Dendar. subg. *Pandarinus*]).

Über einen großen Teil von Dalmatien verbreitet, auch im Inneren und auf den Inseln. Im äußersten Süden, bei Budua, anscheinend fehlend und durch die folgende Art ersetzt. Nach Norden reicht *D. dalmatinus* bis Istrien hinauf (Pola, Fianona!). Findet sich unter Steinen an trockenen Orten, oft zusammen mit *Pedinus fallax* und *helopoides*, ist aber, trotz der weiten Verbreitung in Dalmatien eigentlich nirgends recht häufig. März—Oktober.

Zara (L. Mill., in diesen „Verhandlungen", XXX, 1880, p. 1, als *D. emarginatus* angeführt; auch von mir ges.); Zaravecchia (Stur.); Jasenice (Wesijak in coll. Nov.); Paklenica (wohl in niedrigeren Lagen, Pen.); Mte. Promina (Nov.); Dragović; Castella (Nov.); Spalato-Salona (nach Dirnboeck, B. E. Z., 1874. 142); Lečevica (Nov.); Mosor-Gebiet (Nov.); Almissa (Nov.); Imotski (Nov.); Metkovich (Czern., Tax.); Castelnuovo (Hldh., Wien. Hofmus., 1 ♀). — Insulare Fundorte: Pago (Nov.); Lesina (Pen.); Brusje (Nov.); Bobovišće (Nov.); Curzola (Mssp.); Lombarda (Mssp., Pretn.); Meleda (Gob. und Mus. Agram); Campo grande auf Lissa (Galv.); Busi (Galv., Nov.); St. Andrea (Kammerer); Pelagosa grande (Galv., Babić); Pelagosa piccola (Babić).

Von Germar in Dalmatien entdeckt, jedoch zunächst (Reise Dalm., p. 190) als *Blaps emarginata* bezeichnet. Später erkannte Germar die Selbständigkeit dieser Art und beschrieb sie (Ins. Spec. nov., 1824, 142) als *Pedinus dalmatinus*. — Außerdem aus Italien (Etrurien, Neapel; St. Angelo, Gargano, Hldh.!), Sizilien und von der Balkanhalbinsel bekannt.

Ob der von Brancsik bei Crkvice in der Krivosije unter Steinen gesammelte und in seinem Reisebericht (Evkön. Trencsén, VIII, 68; 1886) als *emarginatus* Germ. angeführte *Dendarus* zu dieser oder der folgenden, damals noch unbekannten Art gehört, kann ich wegen Mangels an Locotypen nicht entscheiden.

20. *D. Seidlitzi* Reitt. (Bestimmungstab. LIII, 1904, 80).

Bisher nur aus dem äußersten Süden von Dalmatien bekannt: Budua (Pag., Wien. Hofmus. mehrere Ex.; Czern., 5. 905, 2 ♂♂

und 6 ♀♀; Neuh., 9. 6. 912, 2 Ex.). Nach einigen im Wiener Hofmuseum befindlichen Stucken auch bei Castelnuovo (Pag. Wenn diese Fundortsangabe richtig ist, so würde dort diese Art mit *D. dalmatinus* zusammentreffen. Bei Budua ist jedoch bisher immer nur *Seidlitzi* gefunden worden.

Unter den ♀♀, die Czern. sammelte, finden sich zwei Exemplare, bei denen die inneren Flügeldeckenstreifen nicht stärker punktiert sind als bei *D. dalmatinus,* wofür ich sie auch im Anfang hielt. Eine genauere Prüfung hat mich jedoch bald überzeugt, daß auch diese Stücke mit feineren Deckenstreifen zu *Seidlitzi* gehören, da Kopf und Halsschild durchwegs kräftiger punktiert erscheinen als bei *dalmatinus,* der Seitenrand des Halsschildes stärker gewulstet ist und die Punkte in den Flügeldeckenstreifen spärlicher stehen.

Subfam. *Opatrini.*

Gen. *Phylax* Muls. (nec Brullé).

(*Neophylax, Allophylax* Bed., Bull. Soc. ent. Fr. 1906.)

21. *Phylax picipes* Ol. var. *dalmatinus* Reitt. (Bestimmungstabellen LIII, 1904, 109).

Von Lesina beschrieben. Einige Exemplare mit dieser Fundortsangabe sah ich in der Kaufmann-Sammlung (Wien. Hofmuseum). In neuerer Zeit weder auf Lesina, noch sonst in Dalmatien gesammelt.

Die typische Form ist aus Frankreich, Italien, Sardinien, Sizilien und Algier bekannt; angeblich auch im Kaukasus. Eine eigene Rasse (*melitensis* Baudi) auf Malta.

Gen. *Gonocephalum* Chevr.

22. *Gonocephalum costatum* Brullé (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 440; Reitt., Bestimmugstab. LIII, 143).

In Dalmatien bisher nur auf Meleda aufgefunden (Gob.

Ostmediterran. Ionische Inseln, Griechenland, Türkei, Kleinasien, Syrien, Persien, Kaukasus.

23. *G. pusillum* Fabr. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 441 und 446; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 144; *Opatrum ragusanum* Küst., Käf. Eur., XVI, Nr. 52).

Wohl über das ganze dalmatinische Festland verbreitet, mit Ausschluß der Berge. Auch bei Pola in Istrien und auf Grado im Friaul vorkommend. Auf den meisten dalmatinischen Inseln jedoch bisher nicht aufgefunden (Ausnahmen: Arbe, Curzola). — Lebt an trockenen, sonnigen Stellen unter Steinen, besonders gerne auf sandig-mergeligem Boden. April—Juli, September bis November. Im Allgemeinen häufig.

Puntadura (Nov.); Zara, häufig; Pristeg (Nov.); Kistanje; Knin (Nov., 10 Ex.); Kosore (von mir und Nov.); Sinj-Obrovac, häufig; Castella (Nov.); Spalato, häufig (Mann, Nov.); Salona (Pretner); Metković (Tax); Krvavac bei Metković (Mssp.); Ragusa (Type von *O. ragusanum* Küst.); Sutorina (Pag.); Budua (Czern., 1 Ex.). — Insulare Fundorte: Arbe (May. und Krek., 7 Ex.); Loparo (Nov.); Lombarda (Pretner, 1 Ex.).

Mittelmeergebiet, Kaukasus, Turkestan. Stellenweise auch im südlichen Mitteleuropa (so z. B. bei Wien).

24. *G. rusticum* Ol. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 440 und 444; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 146).

An verschiedenen Orten im dalmatinischen Küsten- und Inselgebiet, jedoch meist nur vereinzelt. Aus Istrien bisher nicht bekannt. Lebt unter Steinen an trockenen Orten.

Zara, nicht häufig; Castella (Nov., 6. 911, 1 Ex.); Spalato (Nov., 5. 912, 1 Ex.); Ragusa (Neuh., 12. 911, 1 Ex.; ebenda auch Kfm. und Meneghello). — Lesina (Kfm.); St. Andrea (Kammerer, 6. 911, 1 Ex.); Pelagosa grande (Babić, 24. 5. 911, 1 Ex.).

Im ganzen Mittelmeergebiet und im Kaukasus; nach Reitter auch in Zentralasien und in der Mongolei.

Gen. *Opatrum* Fabricius.[1])

Bestimmungstabelle der adriatischen Arten und Rassen.

1. Halsschildbasis jederseits stark ausgebuchtet, die tiefste Stelle der Ausbuchtung liegt dem 6. Zwischenraume der Flügel-

[1]) Das im alten Reitterschen Katalog (1891) auch aus Dalmatien angeführte *Opatrum alternatum* Küst. ist aus der Türkei beschrieben und kommt meines Wissens bei uns nicht vor.

decken gegenüber. Die ungeraden Zwischenräume der Flügeldecken stärker, die geraden schwächer aber deutlich erhaben und streifenartig beborstet. Die ganze Oberseite rauher gekörnt und deutlicher beborstet als bei den folgenden Arten. Der Halsschildseitenrand sehr breit und flach abgesetzt; die Halsschildscheibe granuliert, meist mit deutlich erhöhter Mittellinie. L. 7—11 mm. . . . . *verrucosum* Germar

— Halsschildbasis jederseits schwächer ausgebuchtet, die tiefste Stelle der Ausbuchtung liegt dem 5. Zwischenraume der Flügeldecken gegenüber. Nur die ungeraden Zwischenräume der Flügeldecken erhaben, die geraden flach 2

2\. Halsschild mit zwei glatten, glänzenden Schwielen vor der Mitte jederseits der Medianlinie; außerdem eine kleinere, paarige glatte Beule im hinteren Drittel der Medianlinie. Die der Naht zunächst liegenden, erhabenen Zwischenräume der Flügeldecken glänzend, die erhabenen Körner ziemlich groß und oft mit den ungeraden Zwischenräumen verschmolzen. Vorderschienen meist schmäler, der Endzahn länger und spitziger ausgezogen als bei der folgenden Art. L. 7—8 mm.

(*riparium* [Scriba] Gerh.)

— Halsschild meist ohne glänzende Schwielen vor der Mitte. Wenn solche angedeutet (bei *melitense* und manchen *lucifugum*-Exemplaren), dann sind dieselben nicht vollkommen glatt, meist mehr oder weniger granuliert, und der Seitenrand des Halsschildes ist viel flacher abgesetzt, daher weniger stark aufgebogen. L. 7·5—10 mm. 3

3\. Halsschild gleichmäßig fein gekörnt, ohne glänzendere Erhabenheiten. Der Seitenrand des Halsschildes oft schmäler abgesetzt aber stärker aufgebogen. Die ungeraden Zwischenräume der Flügeldecken relativ schwach erhaben.

sabulosum L. f. typ.

— Halsschild mit fein erhabener, im hinteren Drittel etwas schwielig erweiterter Mittellinie, bisweilen auch vor der Mitte mit zwei glänzenderen Beulen. Der Seitenrand des Halsschildes meist breiter und flacher abgesetzt 4

4\. Etwas kleinere und gedrungenere Form mit stärker vortretenden Flügeldeckenrippen. Die glänzenden Körner der Flügel-

decken kleiner, niedriger als die Rippen. Der Halsschild höchstens mit schwach angedeuteten, stets ziemlich dicht granulierten und daher nur wenig glänzenden Beulen vor der Mitte. . . . . subsp. *lucifugum* Küst.

— Etwas größere und schlankere Form mit schwächer vortretenden Flügeldeckenrippen. Die glänzenden Körner der Flügeldecken größer, ebenso stark erhaben als die Rippen. Die Halsschildbeulen deutlicher, bisweilen nur spärlich gekörnt und daher glatter. . . . subsp. *melitense* (Küst.) Seidl.

25. *O. verrucosum* Germ. (Reise Dalm., 1817, 188; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 428 und 430; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 155).

Bewohnt im zusammenhängenden Areale das süd- und mitteldalmatinische Küstengebiet bis Spalato einschließlich der großen vorgelagerten Inseln. Weiter nördlich ist mir diese Art vom Festlande nicht bekannt, wohl aber in einem einzigen Stück von der Insel Arbe. Dies zugleich der nördlichste, sicher nachgewiesene Fundort im ostadriatischem Gebiet. — Im Süden Dalmatiens ziemlich häufig. März—Juni, August—Oktober.

Castella und Spalato, April, Mai, nicht selten (Nov.); Spalato-Salona (Dirnboeck, B. E. Z., 1874, 142); Stobrec (Nov.); Metković (Tax.); Gravosa, in Anzahl (Wagner, Wien. Hofmus.); Ragusa, häufig (Hldh., Meneghello, Neuh.); Bosanka (Mssp.); Jaszy B. Bud. (Neuh.); Castelnuovo (Pag.); Kuti bei Cattaro (Mssp.); Budua, Mai 1905, in Anzahl (Czern.); ebenda auch Kfm., Neuh. und Pag.). — Insulare Fundorte: Arbe (May., 20./9. 910, 1 Ex.); Lesina (Kfm.); Sviřče (Nov.); Curzola (Mssp., Pag.); Lombarda, auf dem Dünensand mehrere Ex. (von mir und Pretner, 7. 913, von Mssp., 3. 914); Scoglio Maizan bei Curzola (Mssp. 3. 914, 1 großes Ex.); Meleda (Gob., Pen., in Anzahl).

Außerdem in der Herzegowina (Trebinje, Pag.!), Ionische Inseln, Griechenland, Türkei und Sizilien.

O. verrucosum wurde von Germar (l. c.) aus dem „südlichen Illyrien“ kenntlich beschrieben, womit auch die jetzige Verbreitung dieser Art im ostadriatischen Gebiet gut übereinstimmt. Die

Küsterschen Verbreitungsangaben („im oberen Dalmatien fast allerorts bis nach Ragusa hinab, auch bei Triest“ Käf. Eur., II. 2[...] sprechen hingegen dafür, daß dieser Autor mit *O. verrucosum* auch das später von ihm beschriebene *O. lucifugum* aus Norddalmatien vermengt hat.

Die Variabilität des *O. verrucosum* in Dalmatien bezieht sich vor Allem auf seine Körpergröße. Die größten Exemplare kenne ich von Spalato; auf Meleda kommen neben normalen Stücken auch solche von auffallender Kleinheit vor.

26. **O. sabulosum** L. s. l. (J. Müll., W. E. Z., 1907, 11. *O. sabulosum* + *lucifugum* + *melitense* Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V und Reitt., Bestimmungstab. LIII).

Diese im Norden (Europa, Sibirien) weit verbreitete Art reicht im zusammenhängenden Areale über ganz Istrien und Norddalmatien bis ins zentraldalmatinische Hinterland hinab. Aus dem zentraldalmatinischen Küstengebiet sowie aus Süddalmatien ist sie mir noch nicht bekannt und scheint dort durch das mediterrane *O. verrucosum* Germ. ersetzt zu sein.[1]) Hingegen kommt sie im zentraldalmatinischen Inselgebiet auf Brazza, Lesina und Lissa wieder vor, fehlt aber anscheinend auf den südlichsten dalmatinischen Inseln (Meleda, Curzola). Die Verbreitung ist also eine derartige, daß *O. sabulosum* in Istrien und Dalmatien fast nirgends mit *O. verrucosum* zusammentrifft; nur auf Arbe und Meleda sind beide Arten gefunden worden.

Lebt an trockenen Orten unter Steinen, unter den grundständigen Blattrosetten größerer Disteln etc., läuft aber auch bei Tage im Sonnenschein auf Straßen, Feldwegen und kurzgrasigen Karsttriften umher. Bei Zara schon im März, auf Lissa bereits im Februar beobachtet; am häufigsten im Frühjahr und dann wieder im Herbst.

Bei Triest kommt noch das typische, mitteleuropäische *O. sabulosum* vor. Bei Fiume und Pola tritt aber bereits eine abweichende Rasse (subsp. *lucifugum* Küst.) auf, die auf das nord-

[1]) Paganettis Angabe (Ill. Ztschr. f. Entom., 1900, 133) über das Vorkommen von *O. sabulosum* im Sutorinagebiet bei Castelnuovo dürfte falsch sein, da sämtliche von Paganetti stammenden Exemplare aus Süddalmatien (im Wiener Hofmus.) zu *verrucosum* gehören, das dieser Autor a. a. O. gar nicht erwähnt.

dalmatinische Küstengebiet übergreift und von den meisten Autoren für eine eigene Art gehalten wurde. Da jedoch diese Form in Südistrien und Norddalmatien vikariierend für das typ. *sabulosum* auftritt, da ferner die Unterscheidungsmerkmale individuell variieren und schließlich in Istrien sowie im dalmatinischen Hinterland ausgesprochene Übergangsformen zu *sabulosum* existieren, war ich bereits früher genötigt, das *O. lucifugum* zu einer Rasse des *sabulosum* zu degradieren. Dasselbe gilt auch von der italienischen Form, auf die Seidlitz und Reitter das *O. melitense* Küst. (von Malta beschrieben!) beziehen.

a) **sabulosum** L. f. typ. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 429 und 432; Reitt., Tab. LIII, 157 f.).

Bei Triest die einzige *Opatrum*-Form. Ferner auch an folgenden Punkten des norddalmatinischen Hinterlandes, hier jedoch meist mit zahlreichen Übergängen zu *lucifugum*:

Potprag, Velebit (5. 914, Nov., 1 Ex.); Jasenice, Velebit (4. 914, Wesijak, 1 Ex. in coll. Nov.); Knin (5. 914, Nov., 2 Ex.); Kosore (von mir und Nov. in Anzahl, 9. 901); Mte. Promina (5. 915, Nov., 1 Ex.); Sinj-Obrovac, auf sandig-mergeligem Boden, unter Steinen, häufig, 7. 905; Jankolovica am Vrana-See (4. und 5. 902, Nov.). Ferner auch im süddalmatin. Gebirge: Crkvice, 15. 7. 908, 1 Ex.

Das Exemplar von Jasenice weicht von allen übrigen dalmatinischen *sabulosum*- und *lucifugum*-Exemplaren durch viel schmäler abgesetzte und stärker aufgebogene, innen von einer tiefen Randkehle begrenzte Seitenränder des Halsschildes ab. Da jedoch diesbezüglich auch mitteleuropäische Stücke bis zu einem gewissen Grade variieren, halte ich das oberwähnte Exemplar nur für eine höchst auffällige, individuelle Aberration.

b) subsp. **lucifugum** Küst. (*O. lucifugum* Küst. spec. propr., Käf. Eur., XVI, 41; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 830 und 831; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 158; *O. melitense* Seidl. ex parte, Natg. Ins. Deutschl., V, 429).

Im südistrisch-norddalmatinischen Küstengebiet und den vorgelagerten Inseln, nördlich bis Fiume (Kfm.!). Nach Seidlitz auch bei Hainburg bei Wien, nach Reitter auch in Südrußland.

Arbe (Nov., 903, 1 Ex.; Krek., 4. 908, 7 Ex.; May., 9. 91, 2 Ex.); Loparo (Nov., 11. 905, 1 Ex.); Puntadura (Nov., 10. 905, 2 Ex.); Punte bianche (Prof. Steuer, 6. 912, 1 Ex.); Zara (Type von *O. lucifugum* Küst.; auch von mir in Anzahl gesammelt, März, April, Mai; von Dirnboeck, B. E. Z., 1874, 14 als *O. sabulosum* angegeben); Zaravecchia (Stur.); Vergada (Nov. 8. 905, 2 kleine Ex.); Gjevrske (Nov., 5. 916, 1 Ex.); Mu (Kar. 4 Ex.); Dugopolje (Kar. 1 Ex.); Stobreč (Kar. 1 Ex.).

Hieher rechne ich vorläufig auch die Form von S. Pietro, Brazza (Nov., 3. 908, 1 Ex.), Svirče, Lesina (Nov., 5. 914, 1 Ex.), Lissa (Nov., 2., 3. und 4. 911, 5 Ex.) und Comisa (Galv. 5. 911, 1 Ex.). Von der Lissaner Form, die mir augenblicklich nicht vorliegt, notierte ich seinerzeit, daß sie gewölbtere Flügeldecken mit spärlicheren Körnern besitzt als *O. lucifugum* von Zara. Die beiden Exemplare von Brazza und Lesina zeichnen sich durch größere, stärker vortretende Körner und nur schwach vorgewölbte ungerade Zwischenräume der Flügeldecken aus. Dadurch nähern sie sich der italienischen Rasse (*melitense* Seidl. Reitt.), die auch am Mte. Gargano häufig vorkommt (Hldh.). Jedoch ist die italienische Form fast immer schlanker und der Halsschild gewöhnlich breiter. Hier muß ein größeres Material die Entscheidung herbeiführen, ob die Form von Brazza, Lesina und Lissa eher zu *melitense* oder zu *lucifugum* gehört.

? **O. riparium** (Scriba) Gerh. (D. E. Z., 1896, 383; Seidl. Natg. Ins. Deutschl., V, 833; Reitt., Bestimmungstab. LIII, 1.. und Fauna Germ., III, 336).

Im Wiener Hofmuseum befindet sich ein Exemplar aus der Sammlung Türk mit dem Fundort Zara. Ein weiteres Exemplar mit der Fundortsangabe „Dalmatien" (von Kfm. stammend) in meiner Sammlung. — Diese Angaben bedürfen aber erst der Bestätigung. In neuerer Zeit weder in Dalmatien noch in Istrien aufgefunden.

Aus Schlesien beschrieben, wo diese Art mehr an feuchten Lokalitäten, *sabulosum* hingegen an trockenen Stellen vorkommt. Außerdem in verschiedenen Gegenden Deutschlands und in Niederösterreich (vgl. Schilsky, Verz. Käf. Deutschl., 1909, 128 und Reitter, Fauna Germ.).

Gen. *Ammobius* Guérin.

27. *A. rufus* Luc. (Reitt., Bestimmungstab. LIII, 177; *insularis* Reitt. nach Saint Claire Deville, Catal. Col. Corse).

Bisher nur im äußersten Süden unseres Gebietes aufgefunden. Castelnuovo (Pag. 1 Ex.); Budua (Neuh., 26./6. und 12./7. 912, je 1 Ex., schwarzbraune Form).

Sonst im Mittelmeergebiet, von Spanien und Algier bis Syrien verbreitet.

Gen. *Lichenum* Blanchard.

28. *Lichenum pictum* Fabr.

Reitter (Bestimmungstab. LIII, 180) erwähnt auch dalmatinische Stücke dieser Art, leider ohne nähere Fundortsangabe. Mir sind bisher nur wenige Exemplare von Metković (coll. Tax) vorgelegen. — Im Küstenlande nur einmal bei Grado (Czern.) gefunden.

Sonstige Verbreitung: Siebenbürgen, Ungarn, Oberitalien.

Subfam. *Trachyscelini.*

Gen. *Trachyscelis* Latreille.

29. *Trachyscelis aphodioides* Latr. (Reitt., Tab. LIII, 184).

In Dalmatien bisher nur bei Castelnuovo aufgefunden (Pag., Wien. Hofmus.). — Im Küstenlande häufig auf den Dünen von Grado, im Sande, in Gesellschaft des täuschend ähnlichen *Psammobius basalis*.

Mittelmeergebiet. (Italien, Frankreich, Portugal, Kanaren, Sizilien, Ägypten).

Subfam. *Phaleriini.*[1])

Gen. *Phaleria* Latreille.

30. *Phaleria bimaculata* L. (*cadaverina* Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 481 und 484).

[1]) *Halamobia pellucida* Herbst, im Verz. d. Käf. Deutschl. etc. von ...isky, 1909, 128, von der „Adria" angegeben, ist mir weder aus Istrien noch aus Dalmatien bekannt. — Westliches Mittelmeergebiet.

Loparo, Arbe (Dr. Spaeth, 1910); Starigrad (nach Gob. i. litt.); Stagno (Oberst Thurnher 918, mehrere Ex.); Sutorina unter Meertang (Pag., 2 Ex.); Vitalina (Pag., 4 Ex.); Budua (Neuh., 6. und 7. 912, je 1 Ex., 10. 912 in Anzahl; auch von Pag. von Budua angegeben, unter Meertang).

Im Küstenlande bei Sistiana (coll. Krek.) sowie auf den Dünen von Belvedere und Grado, im Sande und unter ausgeworfenen *Zostera*-Haufen. Auch auf Lussin (Meneghello).

Südeuropa, am Meeresstrand.

Subfam. *Crypticini.*

Gen. *Crypticus* Latreille.

31. *Crypticus quisquilius* L. (Seidl., Fauna transsylv. 552, Natg. Ins. Deutschl., V, 469; Reitt., E. Nachr. 1896, 146 und Fauna Germ., III, 337.

In Dalmatien anscheinend nur im Inneren und im Gebirge: Dinara, Aufstieg nach Brezovac, an einer öden etwas sandigen Stelle, unter Steinen (von mir und Nov., 7. 909); Knin 12. 909, 1 Ex.; Muč (Kar. 2 Ex.)

Aus dem Küstenlande ist mir nur 1 Ex. von Belvedere bekannt (Czern., 19./6. 904, auf Sandboden.)

Über Europa weit verbreitet und namentlich in Mitteleuropa unter Steinen an sonnigen Orten und in Sandgegenden häufig. Ferner Kaukasus, Ostsibirien, Mongolei.

Subfam. *Boletophagini.*

Gen. *Boletophagus* Illiger.

32. *Boletophagus reticulatus* L. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 495; Reitt., Fauna Germ., III, 338).

In Dalmatien ausschließlich im Gebirge, in der feuchteren Buchenwaldregion unter losen Baumrinden. — Im Küstenlande ebenfalls in Gebirgsgegenden (Tarnow. Wald).

Velebit (Gob., in Anzahl); Paklenica, Velebit (Nov., 2. 916); Dinara (von mir und Nov., 7. 909); Krivošije (Pag., 1 Ex.).

Europa, Sibirien. — Nach Gerhardt in Baumschwämmen, namentlich der Buchen und Ebereschen, auch an Tannen und Fichtenstümpfen, in faulem Holz, an toten Vögeln etc.

Gen. *Eledona* Latreille.

33. *Eledona agaricola* Herbst. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl. V. 503).

Sinj (leg. Klimesch, coll. Kar. 2 Ex.)

Im Küstenlande noch nicht nachgewiesen. — Europa, Kaukasus.

**Eledona hellenica* Reitt.

Von J. Sahlberg in einem Reisebericht (Öfversig af Finska Vet. Förhandl., Bd. LV, Nr. 9, S. 19; 1913) aus Dalmatien angeführt. Die betreffende Stelle behandelt verschiedene Sammelreisen, die Sahlberg im April 1906 von Spalato aus unternahm. Es werden zunächst einige Arten vom Ufer der Krka angeführt; dann heißt es gleich: „unter Laub in einem Eichenwalde wurde u. a. *Eledona hellenica* gefunden. Eine spezielle Fundortsangabe fehlt.

Sonstige Verbreitung: Euboea (loc. class.); Türkei.

Subfam. *Diaperini*.

Gen. *Diaperis* Müller.

34. *Diaperis boleti* L. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 514 und 515; Reitt., Fauna Germ., III, 339).

Im Küstenlande und Dalmatien nur an wenigen Punkten aufgefunden. Im istrisch-norddalmatinischen Küstengebiet sicher fehlend, daher das Vorkommen auf zwei süddalmatinischen Inseln auffällig.

Paklenica, Velebit (Nov., 2./6. 916, 2 typ. Ex.); Lesina nach den Aufzeichnungen von G. Nov., Sommer 1881); Verbosca, Lesina (Nov., 6. 911, 1 Ex.); Meleda (Gob.; Pen., 5. 901; Mus. Agram, 10./3. 911, 2 Ex.); Castelnuovo, im Mulm alter Eichenstrünke, vereinzelt (nach Pag., Ill. Ztschr. f. Entom., 1900, 133).

Auf Meleda neben der typ. gefärbten Form auch ab. *fungi* Motsch. (Gob., Pen.).

Europa, Kaukasus, Sibirien.

Gen. *Platydema* Laporte.

35. **Platydema violaceum* Lap. et Brull.

Nach einer brieflichen Mitteilung von J. Gobanz im Velebitgebirge vorkommend.

Im Küstenlande noch nicht gefunden. — Europa (ausgenommen Spanien und Griechenland), Kaukasus.

36. ***Platydema europeum*** Cast. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl. V, 521 und 525; Reitt., Fauna Germ., III, 339).

Meleda (Gob., Wien. Hofmus., 7 Ex.; Pen., 5. 901). Nach Prof. Penecke unter verpilzten Rinden von *Pinus haleppensis* sowie auf der Unterseite eines *Polyporus*.

Spanien, Südfrankreich, Korsika, Südtirol, Kaukasus, Cypern. — Nach Saint Claire Deville (Catal. Col. Corse, 1914, 351) „dans les bolets des souches de pin“.

Gen. *Hoplocephala* Cast. et Brullé.

37. ***Hoplocephala haemorrhoidalis*** Fabr. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 528 und 529; Reitt., Fauna Germ., III, 340).

Velebitgebirge (Gob., Pen.).

Europa, im Norden bis Finnland; Kaukasus. — In Eichenschwämmen (Redt., Gerhardt).

Gen. *Alphitophagus* Stephens.

38. ***Alphitophagus bifasciatus*** Say (Reitt., Fauna Germ., III, 340; *quadripustulatus* Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 534).

Ponti di Pribir, 9. 901, 1 Ex.; Spalato (Kar. 4 Ex.); Metković (Tax, 1 Ex.); Lesina (G. Nov., 2 ♀♀).

Im Küstenlande bei Triest mehrfach aufgefunden (aus Reiskleie und faulem Stroh gesiebt, auch an alten Knochen und im Mist).

Europa, Kaukasus, Nordamerika. — Unter faulenden Vegetabilien, nach Kalwer auch unter Baumrinden.

39. ***A. obtusangulus*** J. Müll. (Münch. Kol. Zeitschr., II, 1904, 209; Reitt., Col. Rundschau, 1914, 82).

Bisher nur von Meleda bekannt (Gob. und Pen., 5. 901, in Anzahl). Nach Prof. Penecke auf der Unterseite einer *Polyporus*-Art an Strünken von *Pinus haleppensis*, aber auch unter verpilzten *Pinus*-Rinden.

Gen. *Pentaphyllus* Latreille.

40. *Pentaphyllus chrysomeloides* Rossi (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 538 und 540).

Auf Meleda, in den Wäldern von *Pinus haleppensis* von Gob. und Pen., 5. 901 in Anzahl gesammelt. Lebt nach einer freundlichen Mitteilung von Prof. Penecke in den Röhren eines *Polyporus*, deren Öffnung sich kraterartig über die Oberfläche erhebt. In jeder Röhre nur 1 Exemplar. — Im Küstenlande nicht nachgewiesen.

Südeuropa (Frankreich, Italien, Korsika, Zypern, Südrußland); Turkestan. Nach Baudi auch in Galizien.

41. *P. testaceus* Hellw. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 538).

Boccagnazzo-See bei Zara, in einem morschen Baum unter der Rinde, in Anzahl, April—Mai 1896; Salona in einem morschen Platanenstrunk, mehrere Ex. (Kar., 10. 906).

Auch bei Triest, im morschen Eichenholz und unter Rinden.

Europa, nördlich bis Schweden, südlich bis Italien, östlich bis Siebenbürgen. — In morschen oder rotfaulen Eichen sowie im Mulm verschiedener Laubbäume; nach Gerhard auch in Birnbaumschwämmen und im Moder alter Weinfässer aufgefunden.

Subfam. *Ulomini.*

Gen. *Hypophloeus* Fabr.
(*Corticeus* Crotsch).

42. *H.* (subg. *Hypophloeus* s. str.) *unicolor* Piller (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 553 und 555; Reitt., Fauna Germ., III, 341; *castaneus* Fabr., Seidl., Fauna transsylv., 555).

In Dalmatien und im Küstenlande nur im Gebirge, in der Buchenwaldregion, unter Baumrinden.

Velebit (Debelo brdo, Badanj, 8. 901, Nov.); Paklenica, Velebit (10./7. 916, Nov.); Dinara (von mir und Nov., 7. 909). Svilaja (Sovro), 7. 907. — Europa, Kaukasus.

43. *H.* (subg. *Paraphloeus* Seidl.) *Leonhardi* Reitt. (Wien. entom. Zeitg., 1906, 241; Sainte Claire Deville, Catal. Col. Cors., 1914, 352).

Im Küstengebiet von Mittel- und Süddalmatien sowie auf den süddalmatinischen Inseln unter der Rinde von *Pinus haleppensis* mitunter häufig.

Krilo (Nov., 2. 908); Ragusa (Kfm.). — Insulare Fundorte: Lesina (Kfm.); Vrisnik, Lesina (Nov., 4. 913); Meleda (Gob und Pen., 5. 901, in Anzahl); Smokvica, Curzola (Mssp., 2. 914, 1 Ex.); Verbosca, Lesina (Nov., 4. 913).

Von Korsika beschrieben und dort unter der Rinde von *Pinus laricio* und *Pinus marittima* vorkommend (nach Deville l. c.). Ferner sah ich Exemplare von San Remo (Schneider, Wien. Hofmus.) und von Beirut (Appl, Wien. Hofmus.). Die Art scheint somit im Mittelmeergebiet weit verbreitet zu sein.

Anmerkung. — Nach den mir vorliegenden Exemplaren vom Originalfundort (Korsika, ex coll. Leonhard) ist diese Art mit *Hyphloeus fraxini* äußerst nahe verwandt und vielleicht nicht spezifisch verschieden. Auch die Unterschiede gegenüber *H. pini* sind subtil und nicht ganz konstant. Am ehesten lassen sich diese drei Formen folgendermaßen unterscheiden:

a) *H. fraxini* (sensu Seidl.). Relativ groß und breit, 3·5 bis 4·5 mm lang. Halsschild quadratisch, der Vorderrand fast gerade, selten gerundet vorgezogen, innerhalb der Vorderrecken mehr oder weniger stark ausgebuchtet.

b) *H. Leonhardi* Reitt. Durchschnittlich kleiner, 3·5—4 mm lang, Halsschild quadratisch, der Vorderrand in der Mitte etwas vorgezogen, innerhalb der Vorderecken meist deutlich ausgerandet und dadurch dieselben mehr oder weniger spitz vortretend.

c) *H. pini* (sensu Seidl.). Noch kleiner und schmäler, 3 bis 3·5 mm lang, Halsschild etwas länger, mit deutlich gerundet-vorgezogenem Apikalrand, innerhalb der abgerundeten Vorderecken nicht oder nur äußerst schwach ausgebuchtet.

Die dalmatinischen Stücke von *H. Leonhardi* sind vielfach schmäler und kleiner als die Exemplare von Korsika und wurden daher oft (so auch von Seidlitz, Natg. Ins. Deutschl., V, 561 und Ganglbauer, Verz. Käf. v. Meleda, in diesen „Verh.“, 1904, 657) als *pini* bestimmt. Sie unterscheiden sich aber vom echten *pini*

der mir namentlich aus Mähren vorliegt, durch mehr oder weniger spitze (nicht abgerundete) Vorderecken des Halsschildes und können daher am ehesten zu *Leonhardi* gestellt werden.

Die Unterschiede im Bau des Clypeus, die Reitter zwischen *H. Leonhardi* und *fraxini* angibt, kann ich nicht sehen. Da ferner die Bildung der Vorderdecken des Halsschildes bei allen drei in Rede stehenden Arten bis zu einem gewissen Grade individuell variiert, so muß ich Deville vollkommen beipflichten, wenn er auf die Unmöglichkeit, den *Hypophloeus Leonhardi* von *fraxini* und *pini* scharf zu trennen, hinweist. Dem zukünftigen Monographen bleibt es vorbehalten, zu entscheiden, ob und inwieweit die angedeuteten Schwierigkeiten eine systematische Zusammenziehung von *H. fraxini, Leonhardi* und *pini* erfordern.

44. ***H. (Paraphloeus) fusciventris*** Reitt. (Deutsche Entom. Zeitschr., 1884, 256; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 554 und 562).

Bisher nur aus Mittel-, Süddalmatien und der Herzegowina bekannt. — Spalato (Kar. 8 Ex.); Ragusa und Drieno (Reitt., sec. class.; unter Rinden von *Pinus haleppensis,* selten); Meleda Henschel, 2 Ex. im Wien. Hofmus. und Pen., 1 Ex.).

45. ***H. (Paraphloeus) fasciatus*** Fabr. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 554 und 564; Reitt., Fauna Germ., III., 342).

Spalato (Kar. 1 Ex.); Castelnuovo (Reitt., Wien. Hofmus. 1 Ex.); ebenda, unter der Rinde alter Eichenstrünke (nach Pag., Ill. Ztschr. f. Ent., 1900, 140).

Europa. — Im Eichenholz und unter Eichenrinde.

Gen. *Palorus* Muls.
(*Caenocorse* Thomson).

46. *P.* (subg. ***Circomus*** Fleisch.) ***subdepressus*** Woll. (*bifoveolata* Baudi, Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 575).

Zara, 1 Ex.; Radostak (Pag., 1 Ex., Wien. Hofmus.).

Nach Seidlitz in Italien, Sardinien, Spanien, Marokko; nach Gebien (Catal. Col. Junk, 1906) kosmopolitisch.

47. *P.* (subg. *Palorus* i. sp.) *depressus* Fabr. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 575).

Zara, in faulen Bäumen häufig, 4. 1897; Castelnuovo, unter der Rinde alter Eichenstrünke (Pag., Ill. Ztschr. f. Ent. 1900, 140; 2 Ex. im Wien. Hofmus.).

Auch im Küstenlande (Triest, Pola), unter Pappelrinde, an anbrüchigen Eichen etc.

In Europa weit verbreitet. — Lebt meist unter Baumrinden, aber auch in Mehlvorräten (nach Gerhardt).

48. *P.* (*Palorus* i. sp.) *Ratzeburgi* Wissm. (Seidl., Natg. Ins. Deutsch., V, 575 und 577).

Borgo Erizzo, Zara (14./9. 905, Nov., 1 Ex.); Velebit (Gob., Wien. Hofmus., 1 Ex.; Metković (Tax, 1 Ex.); Ragusa (Kfm.); Kameno (Pag., Wien. Hofmus.).

Auch bei Triest, bei der Reisschälfabrik von S. Sabba aus Abfällen gesiebt, 8./5. 907.

Europa, Syrien, Madeira, Japan. — Unter Rinden und in Mehlvorräten (nach Gerhardt).

Gen. *Lyphia* Muls.

49. *Lyphia tetraphylla* Fairm. (Bedel, Abeille, XXVIII, 1894, 154; *ficicola* Muls., Opusc. entom., IX, 1859, 166; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 571).

Meleda (Gob., Wien. Hofmus., 2 Ex.).

Korsika, in alten Weinstöcken, in abgestorbenen Feigenästen und in Eichen (Deville, Catal. Col. Corse, 1914, p. 353 und 551); Italien (Pisa).

Gen. *Tribolium* Mac Leay.

50. *T.* (subg. *Tribolium* s. str.) *navale* Fabr. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 583; Reitt., Fauna Germ., III, 343; *T. ferrugineum* Fabr., Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 581).

Zara (Nov., 10. 913, 2 Ex.); Spalato (Nov., 4. 908, mehrere Ex.; Pen., 905, 1 Ex.); Kameno (Pag., Wien. Hofmus.); Meleda (Gob. nach Gglb., in diesen „Verhandlungen“, 1904, 657).

Triest, in Südfrüchten (Kokosnüsse, *Arachys hypogaea* etc.).

Kosmopolitisch. — Lebt in Mehlvorräten, altem Brot, in Mühlen, Roggenkörnern, Maisspeichern, Mehlwurmtöpfen usw. Vielleicht nach Europa durch den Handel importiert. Nur Heyden scheint diese Art auch im Walde unter Rinden gefunden zu haben vgl. Käf. von Nassau u. Frankfurt, 1904, 244).

51. *T.* (subg. *Stene* Steph.) *confusum* Duv. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 581 und 585; Reitt., Fauna Germ., III, 343).

Zara, vor vielen Jahren einmal in Anzahl gefunden; ebenda 12. 914 (Nov., 1 Ex.).

Auch im Küstenlande (Triest, 905 in einem Militärmagazin im Zwieback als Schädling massenhaft aufgetreten).

Frankreich, Italien, Österreich, Deutschland. — In Mehlvorräten und altem Brot, vielfach eingeschleppt.

Gen. *Gnathocerus* Thunberg.

52. *Gnathocerus cornutus* Fabr. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 589; Reitt., Fauna Germ., III, 344).

Zara (2./9. 916, Nov., 1 ♀); Lesina (nach den alten Aufzeichnungen von G. Nov.).

Auch in Triest nachgewiesen (905, in Mehlwaren).

Kosmopolitisch. — Mit Getreide nach Europa importiert. — Die anderen vier Gattungsvertreter sind in Amerika heimisch, eine davon (*G. maxillosus* F.) wurde auch nach Südfrankreich verschleppt.

Gen. *Melasia* Muls.
(*Uloma* Lap. nec Stephens).

53. *Melasia culinaris* L. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 596 und 597; Reitt., Fauna Germ., III, 344).

In Dalmatien nur an wenigen Punkten nachgewiesen, im norddalmatinischen Küstengebiet und Istrien fehlend.

Velebitgebirge (nach Tax, i. litt.); Begovina bei Castelnuovo (Pag.); Meleda (Gob.; auch Mus. Agram. 10./3. 911, 8 Ex.);

Smokvica, Curzola (2. 914, Mssp., 2 Ex.); Mezzo, unter Fichtenrinde (nach Germ., Reise Dalm., 1817, 191).

Europa, Kaukasus, Sibirien. — Lebt unter losen Rinden und im Moder der verschiedensten Bäume (Eichen, Weiden, Pappeln, Kiefern etc.).

54. ***M. Perroudi*** Muls. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 597 und 599; Reitt., Fauna Germ., III, 344).

Meleda, zusammen mit der vorigen Art (Gob.; auch Mus. Agram, 9./3. 911); Smokvica, Curzola (Mssp. 2. 914). — In Norddalmatien und Istrien nicht nachgewiesen.

Südfrankreich, Korsika, Italien, Schweiz, Schlesien, Kurland, St. Petersburg, Kaukasus. — Lebt wie *M. culinaris* und oft zusammen mit dieser. Auf Korsika nach Deville häufiger, in Deutschland nach Reitter seltener als *culinaris*.

? ***M. picea*** Küst. (Käf. Eur., IV, 1846, 77).

Von Küster bei Ragusa gesammelt und seither nicht mehr wiedergefunden. Vielleicht handelt es sich um eine exotische Art, die einmal nach Ragusa importiert wurde.

Nach der Originalbeschreibung dürfte die Geschlechtsauszeichnung am männlichen Halsschild ähnlich wie bei *M. Perroudi* beschaffen sein. Jedoch scheint *M. picea* nicht nur durch besondere Kleinheit und dunkle Färbung, sondern auch durch plastische Merkmale von *Perroudi* zu differieren.

Gen. *Alphitobius* Stephens.

55. ***Alphitobius diaperinus*** Panz. (Seidl., Fauna transsylv., 557 und Natg. Ins. Deutschl., V, 604; *piceus* Reitt., Fauna Germ., III, 345).

Salona (Kar. 3 Ex.); Metković (Tax, 1 Ex.). — Paganetti gibt auch an, diese Art im Savinapark bei Castelnuovo „unter Moos auf Eichenstämmen" gefunden zu haben (Ill. Ztschr. f. Ent., 1900, 140). Ich sah diese Exemplare nicht; doch wäre es möglich, daß sie zu der anderen, verwandten Art (*A. piceus* Seidl. = *diaperinus* Reitt.) gehören, die auch unter Baumrinden gefunden wurde.

Auch im Küstenlande nachgewiesen (Triest, Görz; in Häusern und Mehlwurmkästen).

Mittel- und Südeuropa, auf Getreide- und Mehlspeichern, in Südfrüchten. Durch den Handel fast über die ganze Erde verschleppt.

Subfam. *Tenebrionini.*

Gen. *Iphthimus* Truqui.

56. *Iphthimus croaticus* Truqui (Stett. ent. Ztg., 1857, 93; Muls. Opusc. entom., IX, 1859, 153).

In Dalmatien nur an wenigen, isolierten Punkten vorkommend; im Küstenlande fehlend.

Velebitgebirge (Gob., Nov.); Meleda, unter losen Rinden von *Pinus haleppensis* bisweilen auch von dürren *Pinus*-Ästen zu klopfen (Gob., in Anzahl; Penecke, 5. 901; Mus. Agram, 9./3. 911, 1 Ex.); Sutomore (Coll. Eppelsheim, 1 Ex.).

Sonstige Verbreitung: Kroatien (wahrscheinlich Lika-Krbava) und Griechenland.[1])

Diese Art differiert von dem aus Italien, Korsika und Sizilien bekannten *I. italicus* Truqui fast nur durch kräftigere und dichtere Punktierung und ist vielleicht von diesem nicht spezifisch verschieden.

Gen. *Menephilus* Muls.

57. *Menephilus cylindricus* Herbst (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 625 und Reitt., Fauna Germ., III, 346).

In Dalmatien bisher nur von der Insel Meleda bekannt, wo diese Art zusammen mit *Iphthimus croaticus* unter den Rinden von *Pinus haleppensis* vorkommt (Gob. und Pen., 5. 901; Mus. Agram, 9./3. 911, 6 Ex.). — Im Küstenlande nicht nachgewiesen.

[1]) Die Provenienzangabe „Ungarn" (bei Truqui l. c. und im Catal. Col. Eur., 1906) dürfte sich wohl auf das Vorkommen in Kroatien beziehen. Auch im Verzeichnis der ungarischen Käfer von Kuthy (Fauna Regni Hung.) wird diese Art nur aus der Lika in Kroatien erwähnt.

Mittel- und Südeuropa, Kleinasien, Cypern. — Nach Deville auf Korsika unter der Rinde von *Pinus laricio*, nach Gerhardt in Schlesien unter Eichenrinde.

Gen. *Tenebrio* L.

58. *Tenebrio obscurus* Fabr. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl. V, 633 und 637; Reitt., Fauna Germ., III, 1911, 347).

In verschiedenen Ortschaften des dalmatinischen Küstengebietes und des Küstenlandes vorkommend, stellenweise häufig. In Mehl- und Getreidevorräten, in Kellern, an Hausmauern etc. Im Freien, unter Baumrinden oder in morschen Bäumen ist diese Art in Dalmatien noch nicht gefunden worden.

Zara, in Hirsevorräten in Anzahl gesammelt, Sommer 1894, einzeln auch an Hausmauern; Velebit (Gob., 1 Ex.); Castella (6. und 8. 911, Nov., je 1 Ex.); Spalato (Nov., und Kar.); Budua (6./7. 912, Neuh., 1 Ex.); Lesina (Nov., 910, in Anzahl); Meleda (Gob.).

Kosmopolitisch.

59. *T. molitor* L. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 634 und 640; Reitt., Fauna Germ., III, (1911, 347).

Im Küstenlande und in Dalmatien nachgewiesen, jedoch nicht überall vorkommend. Lebt ebenso wie der Vorige und wurde im Freien, unter Baumrinden, noch nicht gefunden.

Pasman (7. 1895, mehrere Ex.); Knin 8. 915, 1 Ex.; Kosore (Mčl. 1 Ex.); Metković (Tax, 1 Ex.); Castelnuovo, in Mehlkammern (nach Pag., Ill. Ztschr. f. Entom., 1900, 140); Lukovica (5. 911, Neuh., 1 Ex.); Lesina, in Kellern (nach den Aufzeichnungen von G. Nov.).

Kosmopolitisch. — In Mehlvorräten, aber auch im Moder alter Bäume (Seidlitz, Natg. Ins. Deutschl., V, 642).

60. *T. picipes* Herbst (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V. 1, 1896, 634; Reitt., Fauna Germ., III, 1911, 347).

Zemonico im Baummoder (Nov., 8. 914, 2 Ex.); Meleda (nach Gob. i. litt.). — Aus dem Küstenlande nicht bekannt.

Europa, Sibirien, Japan, Nord-Amerika. — Im Moder alter Bäume, besonders in morschen Eichenstämmen. Nach Heyden auch an Baumschwämmen.

Subfam. *Helopini.*

Gen. *Laena* Latreille.[1])

61. *L. viennensis* Sturm (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 674; *L. pimelia* Duft., Reitt., D. E. Z., 1885, 398 und 1887, 522).

Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Oberforstrat Gobanz im Velebitgebirge aufgefunden. Ferner 1 Exemplar mit der Patriaangabe „Dalmat." in Kaufmanns Sammlung.

Es ist sehr leicht möglich, daß das Verbreitungsgebiet dieser Art nach Süden bis ins Velebitgebirge reicht, da sie in der Lika noch sicher vorkommt (Otočac, coll. Kfm. 1 Ex., und Gospić, nach Kuthy, Fauna Regni Hung., III, 1896, 131). Weitere mir vorgelegene kroatische Stücke stammen von der Capella und von Fužine (leg. Gglb.). — Im Küstenlande bei Woltschach im mittleren Isonzotal, bei Görz, im Tarnowaner Wald, im Triester Karst, bei Castelnuovo in Nordistrien und bei Fiume nachgewiesen. Im istrisch-dalmatinischen Küstengebiet sicher fehlend.

Weitere Verbreitung: Niederösterreich (Wien, loc. class.), Steiermark, Kärnten, Südtirol, Krain, Norditalien (Euganeen, Dr. Holdhaus!) und Ungarische Tiefebene (Ofner Berge, Diener!; N. Vaszony, Kaufmann!). In Stierlins Käferfauna der Schweiz, II. 1898, 151, wird sie nur mit einem Fragezeichen angeführt. Die Art ist also hauptsächlich in den Ostalpen und im istrisch-kroatischen Karst verbreitet.

62. *L. Hopffgarteni* Weise (Reitt., D. E. Z., 1885, 398, Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 672).

Ich kenne nur ein dalmatinisches Exemplar aus der Sammlung Kaufmann, das die Patriaangabe „Knin, Dalmat." trägt. Die Art kommt sonst in Siebenbürgen, im Banat (Herkulesbad, Gglb.!), Rumänien (Comana Vlasca, Montandon!), Kroatien (Apfb., Wien. Hofmus., 1 Ex.!), Bosnien (Travnik, Brandis!; Trebević und Igman, Bernhauer!; Sarajevo, Apfb.!), der Herze-

[1]) Bei der Abfassung des Manuskriptes lag mir A. Schusters grundlegende „Monographie der Koleopterengattung *Laena* Latreille" (In diesen Verhandlungen", 66. Bd., 495—629 [1917]) noch nicht vor. Ich freue mich, daß ich bezüglich der *Laena villosula, minima, Marthae* und *Krüperi* zu denselben Schlußfolgerungen wie Prof. Schuster gelangt bin.

gowina (Jablanica, Kfm.!), Serbien und Bulgarien vor. Knin, an der dalmatinisch-kroatisch-bosnischen Grenze, wäre also der westlichste Punkt ihres Verbreitungsgebietes.

63. *L. Kauffmanni* Reitt., (D. E. Z., 1881, 222 und 1885 398; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 672).

In Süddalmatien unter Laub. Auf den Inseln nicht aufgefunden.

Ragusa (1905, Dr. Nitsche, 1 Ex.; 3. 912, Neuh., 2 Ex.); Petraca (4. 912, Neuh., 1 Ex.); Pridworje (Kfm.); Brai: (Kfm.); Castelnuovo (Hldh., Kfm., Reitt.; nach Pag., Illustr. Ztschr. f. Ent. 1900, 140, hier sowie bei Budua „unter tiefen Laubschichten"; nach Hopffgarten, Ent. Nachtr. VII, 1881, 106, bei Castelnuovo „im Gesiebe"); Begovina, Kameno, Radostak (Pag.); Hafen Oko bei Teodo (Dr. Cori gesiebt, 2. 912 und 5. 912, je 1 Ex.); Kuti bei Cattaro (Mssp., 8. 913, 1 Ex.); Budua (5. 905, Czern., 2 Ex.).

Außerdem in der südlichen Herzegowina (Duzi, Hldh.; Drieno, Reitt., unter tiefen Laublagen), Montenegro (Cetinje, Kfm. und Rjeka, Apfb.), Nordwest-Albanien (Scutari, Apfb.).

Die Originalbeschreibung ist nach Stücken von Drieno, Cattaro, Castelnuovo und Montenegro verfaßt.

62. *L. ferruginea* Küst. (Käf. Eur., V, 68; Reitt., D. 1885, 400 und 1899, 286; Seidl., Nat. Ins. Deutschl., V, 674; *villosula* Motsch., Bull. Moscou, 1851, 594; *minima* Motsch., Etud. entom. 1858, 111; *Marthae* Reitt., in diesen „Verh.", 1880, 224; *Krüperi* Reitt., D. E., 1881, 222 und 1885, 400).

Ebenso wie die vorige in Süddalmatien, jedoch auch auf einigen süddalmatinischen Inseln vorkommend. Lebt unter Laub und unter Steinen.

Makarska (Originalfundort der *L. ferruginea;* nach dem Autor im Frühling unter Steinen ges.); Ragusa (Kfm., Hldh; 3. 911, Neuh.); Bosanka (4. 912, Neuh., 1 Ex.); Castelnuovo (Kfm., Hldh., Reitt., nach Pag. unter tiefen Laublagen); Sutorina, Kameno, Radostak (Pag.); Cattaro (Reitt., Wien. Hofmus.); Budua (Czern., 5. 05, aus Eichenlaub gesiebt, 1 Ex.). — Insulare Fundorte: Lesina (Pen., 1 großes Ex. unter Steinen; nach der

Aufzeichnungen von G. Nov. ebenfalls unter Steinen, April, 1887; auch nach Hopffgartens Bericht, Ent. Nachr., VII, 1884, 104, auf Lesina einzeln unter Steinen, als *L. Marthae* Rtt. angeführt); Meleda (Gob., Wien. Hofmus.); Cazza (Dr. Kammerer, 5. 911, 1 Ex. gesiebt); Curzola und Lagosta (nach Schuster, in diesen „Verhandl.", 1917, 594); Scoglio Maizan bei Curzola (Mssp. 3. 1914, 1 Ex.).

Weitere Verbreitung: Süd-Herzegowina (Duzi, Hldh.; Drieno, Ktm.), Montenegro (Rjeka, Apfb.); Albanien (Oboti, Apfb.); Corfù (Pag.); Griechenland (Olymp, Krüper, Parnaß, coll. Hauser), Konstantinopel (coll. Hauser). Nach Reitter (D. E. Z., 1899, 286) auch auf Kreta.

Anmerkung. — Die individuelle Variabilität dieser Art hinsichtlich der Farbe, Größe und Skulptur ist außerordentlich groß und hat schon zur Aufstellung verschiedener Arten Veranlassung gegeben. Neben großen, flacheren Exemplaren mit schwächeren Punktstreifen auf den Flügeldecken kommen oft am selben Fundort winzig kleine Stücke mit gewölbteren Flügeldecken und viel gröberen Punktstreifen vor. Auf solche Exemplare ist *L. Krüperi* Reitt., zunächst aus Griechenland beschrieben, zu beziehen, wahrscheinlich auch die sehr dürftig charakterisierte *L. minima* Motsch. aus Dalmatien. Ich kenne solche Stücke von Ragusa, Castelnuovo und Cattaro, wo sie neben viel größeren Individuen und Übergangsstücken vorkommen. Die Farbe variiert sowohl bei den großen als auch bei den kleinen Individuen von hell rostrot bis dunkelbraun. Die Augengröße ist weniger variabel; die kleinsten Augen fand ich bei hell gefärbten kleinen Individuen.

Laena villosula Motsch. stammt von Cattaro. Sie ist in den Reisebriefen des Autors (l. c.) erwähnt und nur durch die Worte „ressemble a la *pubelle* mais de taille plus petite e sour tout plus courte" charakterisiert.

Gen. *Enoplopus* Solier.

(*Acanthopus* Latreille.)

63. *Enoplopus dentipes* Rossi (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 680; *caraboides* Germ., Reise Dalm., 190; Seidl., Fauna transsylv., 569; *velikensis* Reitt., Fauna Germ., III, 348).

Über Dalmatien und das Küstenland weit verbreitet und stellenweise häufig, jedoch an gewissen Orten auch vollkommen fehlend (z. B. Spalato, nach Dr. Karaman). Lebt unter Steinen, unter Baumrinden, im Mulm alter Bäume, an Hecken etc.

Velebit (Gob.); Paklenica (Nov., 6. 916, 2 Ex.); Boccagnazzo bei Zara an *Paliurus*-Hecken unter Steinen, nicht selten, März, April; Vrbica am Vrana-See (Nov., 3. 902, 3 Ex.); Prolog (Nov., 7. 912, 1 Ex.); Svilaja (Sovro) 24. 7. 907, 9 Ex.; Lečevica (Nov., 6. 912, 1 Ex.); Ragusa (Hldh.); Bosanka (Neuh., 5. 912, 1 Ex.); Castelnuovo, im Mulm alter Bäume im ersten Frühjahr auch von Eichen geklopft (Pag., Illustr. Zeitschr. f. Entom., 1900, 140); Kameno, Radostak (Pag.); Umg. Crkvice, gegen die Vorberge der Pazua (nach Brancsik, Evkön. Trencsén, VIII, 1886, 69); Sabbioncello, Überreste unter Steinen (nach Germ., Reise Dalm., 190). — Insulare Fundorte: Arbe (Krek., 4. 908, 2 Ex.); Lesina 6. 1889, nach den Aufzeichnungen von G. Nov.); Mezzo, unter Fichtenrinde (nach Germ., Reise Dalm., 190); Meleda (Gob., 901; Pen., 5. 901, 2 Ex.; Mus. Agram, 3. 911, 7 Ex.); Žernovo, Curzola (Mssp., 5. 914, 1 Ex.); Lissa (nach Dirnboek, B. E. Z., 1874, 142).

Süd-Bayern, Österreich, Schweiz (Tessin), Italien, Sizilien, Kroatien, West- und Süd-Ungarn, Siebenbürgen.

Die Exemplare aus Süd-Dalmatien zeichnen sich vielfach durch etwas geringere Größe, stärkere Punktstreifen der Flügeldecken sowie vor den Hinterecken schwächer eingezogene Halsschildseiten aus.

Gen. *Helops* Fabr.

Bestimmungstabelle der ostadriatischen Arten:

1. Oberseite braun oder erzfarbig 2
— Oberseite blau oder violett. Kinn mit einem kegelförmigen, nach vorn gerichteten Vorsprung (subg. *Helops* Fabr., Vaulag. i. sp. = *Anteros* Cast., Seidl.) 9
2. Flügeldeckenspitzen einfach, nicht einzeln lappenförmig vortretend. Oberseite braun, selten die Flügeldecken mit schwachem Erzschein 3

— Flügeldeckenspitzen einzeln lappenförmig oder zangenartig vortretend. Der achte Zwischenraum der Flügeldecken vor der Spitze hoch gekielt und mit dem vortretenden Endlappen verschmolzen. Oberseite bronzefarbig. Die männlichen Vorder- und Mitteltarsen sehr stark erweitert und lang gefranst (subg. *Stenomax* All.) 7

3. Halsschild quer, nach hinten schwächer als nach vorne verengt. Flügeldeckenintervalle bei unseren Arten auch vor der Spitze ohne Höckerchen 4

— Halsschild schmäler, herzförmig, in oder vor der Mitte am breitesten. Vorderschienen des ♂ innen mit Kerbzähnchen besetzt (subg. *Odocnemis* All.). Bei unserer Art wenigstens einige Flügeldeckenintervalle vor der Spitze mit einer Reihe schwach vortretender Höckerchen versehen. Länge: 8—13 mm. — Küstenland, Dalmatien . . . . ***exaratus*** Germ.

4. Halsschild einfach punktiert. Die Seitenteile des Prosternums gerunzelt. Größere Arten mit flacher gewölbten Flügeldecken, größeren Augen und stets deutlicher Augenfurche. (Subg. *Nalassus* Muls.) 5

— Halsschild oben mit länglichen, an den Seiten oft zusammenfließenden Punkten. Die Seitenteile des Prosternums einfach punktiert, nicht gerunzelt. Kleine, rötlichbraune Art mit stark gewölbten, glänzenden und schwach erzscheinenden Flügeldecken, kleineren Augen und ohne Augenfurche (subg. *Gunarus* Gozis, Vaulag.). Länge: 4—6·5 mm. — Dalmatien, angeblich auch in der Türkei und Rumelien.
lapidicola Küst.

5. Flügel wohl ausgebildet, länger als die Flügeldecken und daher am Ende umgeschlagen. Flügeldecken länger und flacher, die Flügeldeckenstreifen erheblich stärker punktiert. Die Fühler des ♂ ohne längere Wimperhärchen, jedoch das erste Abdominalsegment des ♂ in der Mitte fein gelblich behaart. Länge: 8—12 mm. — Süddalmatien, Albanien, Griechenland, Kleinasien . . . . ***plebejus*** Küst.

— Flügel mehr oder weniger reduziert, kürzer als die Flügeldecken. Letztere gewölbter, kürzer und feiner punktiertgestreift 6

6. Flügel mäßig reduziert, fast so breit und mindestens ¾ so lang als die Flügeldecken. Die Fühler des ♂ auf der Unterseite dicht, wollig gefranst. Dem *H. dermestoides* in hohem Grade ähnlich, aber abgesehen von den erwähnten Merkmalen durch meist flacheren Körper und weniger vorspringende breiter verrundete Vorderecken des Halsschildes verschieden. Die Oberseite häufig mit deutlichem Metallschimmer. Länge 7·5—9·5 mm. — Italien, Sizilien, Frankreich, Küstenland, Dalmatien, Griechenland, Südungarn *dryadophilus* Muls.

— Flügel stark reduziert, stummelartig, viel schmäler und etwa ½ so lang als die Flügeldecken. Die Fühler des ♂ ohne lange Wimperhärchen. Länge: 6—11 mm. — Ungemein variable Art aus Ostdeutschland, Österreich, Ungarn und der Balkanhalbinsel . . . *dermestoides* Illig.

7. Flügeldecken an der Spitze in zwei kurze, abgerundete Lappen ausgezogen, die durch einen breiten winkeligen Einschnitt voneinander getrennt sind. Halsschild gewöhnlich nicht oder kaum behaart. Länge: 11—14 mm. — Frankreich, Italien, vielleicht auch bei Fiume . . . . . . *lanipes* Linné

— Flügeldecken in zwei längere Spitzen ausgezogen, die durch einen länglichen, parallelseitigen oder ovalen Einschnitt voneinander getrennt sind 8

8. Flügeldeckenspitzen mehr niedergedrückt, gegen das Ende schmal verjüngt und, namentlich beim ♀, zangenartig gegeneinander gekrümmt. Halsschild meist kahl. Länge: 12—14 mm. — Südtirol (Lavarone, Vallarsa, Creto, Trafoi, Riva, Bozen) und Krain (Weissenfels)
. aeneus subsp. *incurvus* Küst.

— Flügeldeckenspitzen etwas aufgebogen, breiter, lappenartig und nicht oder kaum gegeneinander gekrümmt. Halsschild gewöhnlich deutlich behaart. Länge: 11—15 mm. — Österreich, Krain, Kroatien, Bosnien, Ungarn
aeneus Scop. f. typ.

9. Unterseite des Halsschildes (Prosternum) mit scharf begrenztem leistenartig erhobenem Seitenrand. Letzter Zwischenraum der Flügeldecken vor der Spitze nicht wulstartig vortretend

Heft 4. **Studien über die Formen der Gattung *Galanthus*.** Von P. v. Gottlieb-Tannenhain. 95 Seiten mit 2 Tafeln und 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Band III. Heft 1. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich.** Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1905.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark.** Von L. Favarger u. Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. (1905.)

Heft 3. **Über die marine Vegetation des Triester Golfes.** Von K. Techet. 52 Seiten mit einer Tafel und 5 Abb. (1906.)

Heft 4. **Monographie der Issiden (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 327 Seiten mit 75 Abb. (1906.)

Band IV—VI (bei G. Fischer, Jena) mit folgenden Arbeiten:

Band IV. Heft 1. ***Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten.** Von Dr. E. Janchen. 67 Seiten. (1907.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. IV. Die Sannthaler Alpen (Steiner Alpen).** Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. (1907.)

Heft 3. **Revisio Conocephalidarum.** Von H. Karny. 114 Seiten mit 21 Textfiguren. (1907.)

Heft 4. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark.** Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1908.)

Heft 5. **Der Blütenbau der zygomorphen Ranunculaceen und seine Bedeutung für die Stammesgeschichte der Helleboreen.** Von R. Schrödinger. 63 Seiten mit 95 Abb. (1909.)

Band V. Heft 1. **Über die *Spirorbis*-Arten der nördlichen Adria.** Von I. Sterzinger. 13 Seiten mit 14 Abb. (1910.)

Heft 2. **Die Moosflora der Julischen Alpen.** Von J. Glowacki. 48 Seiten. (1910.)

Heft 3. **Die Rekonstruktion des *Diplodocus*.** Von O. Abel. 60 Seiten mit 3 Tafeln und 5 Abb. (1910.)

Heft 4. **Entwurf eines neuen Systemes der Koniferen.** Von F. Vierhapper. 56 Seiten mit 2 Abb. (1910.)

Heft 5. ***Veronica prostrata* L., *Teucrium* L. und *austriaca* L. Nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte.** Von B. Watzl. 94 Seiten mit 14 Tafeln und 1 Abb. (1910.)

Band VI. Heft 1. **Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren).** Von K. Holdhaus und F. Deubel. 202 Seiten mit 1 Karte. (1910.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete.** Von J. Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen. (1911.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten.** Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. (1911.)

Band VII und die folgenden (im Selbstverlag) mit folgenden Arbeiten

Band VII, Heft 1. **Monographie der Dictyophorinen (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 222 Seiten mit 5 Tafeln. (1912.) (Ladenpreis 24 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen.** Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1913.) (Ladenpreis 7 K 50 h.)

Heft 3. **Die Gattung *Asterina* in systematischer Darstellung.** Von F. Theissen. 136 Seiten mit 8 Tafeln. (1913.) (Ladenpreis 18 K.)

Band VIII, Heft 1. **Die Arten der Platystominen.** Von Fr. Hendel. 410 Seiten mit 4 Tafeln. (1914.) (Ladenpreis 34 K 50 h.)

Heft 2. **Das Laubblatt der Ranunculaceen. Eine organgeschichtliche Studie.** Von R. Schrödinger. 72 Seiten mit 10 Tafeln und 24 Textabb. (1914.) (Ladenpreis 10 K 50 h.)

Band IX, Heft 1. **Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich.** Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der Zool.-bot. Gesellschaft. 210 Seiten mit 1 Karte. (1915.) (Ladenpreis 3. K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil).** Von J. Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen. (1916.) (Ladenpreis 6 K.)

Heft 3. **Studien über die turmförmigen Schnecken des Baikalsees und des Kaspimeeres (*Turribaicaliinae* — *Turricaspiinae*).** Von Dr. B. Dybowski und Dr. J. Grochmalicki. 56 Seiten mit 4 Tafeln. (1917.) (Ladenpreis 12 K.)

Heft 4. **Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Hochmoore.** Von Dr. K. Rudolph. 116 Seiten mit 3 Tafeln und 14 Abb. (1917.) (Ladenpreis 18 K.)

Band X, Heft 1. **Revision der europäischen Arten der Gattung *Limosina* Macquart (Dipteren).** Von Dr. O. Duda. 240 Seiten mit 8 Tafeln. (1918.) (Ladenpreis 45 K.)

Heft 2. **Katalog der Echten Spinnen (*Araneae*) des paläarktischen Gebietes.** Zusammengestellt von Ed. Reimoser. 280 Seiten. (1919.) (Ladenpreis 100 K.)

! Diese Preise gelten nur für Österreich und Deutschland !

Druck von Adolf Holzhausen in Wien,
Universitäts-Buchdrucker.

Ausgegeben am 30. Juli 1921.

LXX. Band. Jahrgang 1920. 6.—8. Heft.

VERHANDLUNGEN

der

Zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Mit 43 Abbildungen im Texte.

Inhalt: Bericht der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre. S. (145). — Berichte über die außerordentlichen allgemeinen Versammlungen. S. (158), (164). — Bericht der Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde S. (160). — Bericht über die allgemeine Versammlung. S. (161) — Bericht über die Außerordentliche Generalversammlung S. (170) — Bericht der Sektion für Lepidopterologie S. (172). — Müller, Dr. Josef, Tenebrionidae Dalmatiae (Schluß.) S. 225. — Ruschka, Dr. Franz, Chalcididenstudien. (Mit 43 Abbildungen im Texte.) S. 234. — Heikertinger, Franz, Die Wespenmimikry oder Sphekoidie. S. 316.

Diese „**Verhandlungen**" erscheinen **zehnmal jährlich** im Verlage der Zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2. Die Ehrenmitglieder, Förderer und ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft erhalten dieselben gratis. Nichtmitglieder können auf die Verhandlungen um den Betrag von jährlich **100 K** pränumerieren.

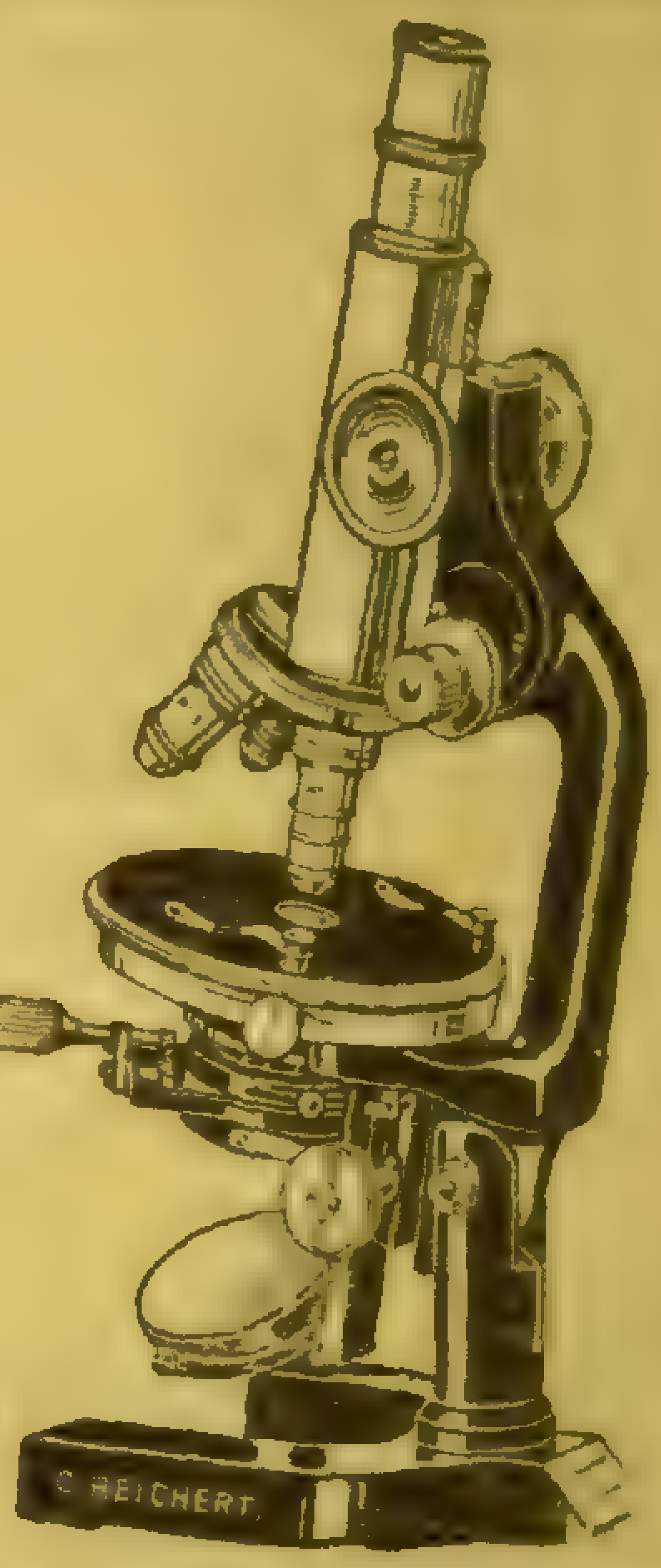
Da in der letzten Zeit die Herstellungskosten der Druckschriften der Gesellschaft auf ein Vielfaches der Friedenspreise gestiegen sind, mußten die Preise für die letzten Bände der „**Abhandlungen**" in und außer Abonnement, für Mitglieder und Nichtmitglieder erhöht werden. Sie betragen im Abonnement:

	Band X.	Band XI.	Band XII
Für Nichtmitglieder	240 K	520 K	1000 K
Für Mitglieder	120 K	260 K	noch nicht festgesetzt

! Diese Preise gelten nur für Österreich !

RECEIVED

Reichert



Gegründet 1876

MIKROSKOPE für jede Art von Untersuchung.
Präpariermikroskope u. Lupen, Mikrotome, Spiegelkondensoren (Ultra), Mikrophotographische Apparate, Projektionsapparate.

Optische Werke C. REICHERT.

Budapest VIII. **Wien, VIII/2,** Bennogasse 24–26. **Prag II.**

Zweigstelle: WIEN, IX., Währingerstraße 15.

Herbarium

enthaltend über 1200 Arten Farn- und Blütenpflanzen aus Niederösterreich und Obersteiermark in mehr als 4600 Exemplaren ist **zu verkaufen.** Sehr schön präpariert, insektenfrei, in 60 Blechkassetten, die in zwei Holzregalen untergebracht sind. **Preis** samt der Schlechtendalschen Flora von Deutschland (5. Aufl. von Hallier), nach der es geordnet ist (30 Bände und Register), samt großem Präpariermikroskop mit 4 Lupen sowie ein Herbarkasten und zahlreiche zur Bestimmung der Pflanzen erforderliche Instrumente und diverse botanische Werke: **30.000 K.**

Anton Seiller, Wien, XIII/7, Geylinggasse 11, Tür 5.

Von den

Abhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft

sind bisher erschienen:

Band I—III (bei A. Hölder, Wien) mit folgenden Arbeiten:

Band I. Heft 1. **Die Phoriden.** Von Th. Becker. 100 Seiten mit 5 Tafeln und 1 Abb. (1901.)

Heft 2. **Monographie der Gattung *Alectorolophus*.** Von Dr. J. v. Sterneck. 150 Seiten mit 3 Karten und einem Stammbaum. (1901.)

Heft 3. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula*.** Von J. Witasek. 106 Seiten mit 3 Karten. (1902.)

Heft 4. **Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. II. Monographie der neotropischen Gattung *Podium* Fabr.** Von Fr. Fr. Kohl. 101 Seiten mit 7 Tafeln. (1902.)

Bericht der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre.

Sitzung vom 21. Januar 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Neuwahl der Funktionäre: Die bisherigen durch Akklamation wiedergewählt.

Herr Prof. Abel hält den angekündigten Vortrag:

Über die Trilobitensammlung des Frankfurter Museums.

Der Vortragende bespricht unter Vorlage zahlreicher Photographien verschiedene besonders wichtige Trilobitentypen, die in der Sammlung des Senckenbergischen Museums aufbewahrt werden, und legt mehrere diese Tiergruppe behandelnde Studien von R. und E. Richter vor.

Hierauf hält **Privatdozent Dr. J. Pia** einen Vortrag über das Thema:

Zur Kritik des Gattungsbegriffes.

Die wichtigsten Sätze, die der Vortragende aufgestellt und in der Wechselrede verteidigt hat, sind die folgenden:

1. Die vergleichende Begreifung der Formen der organischen Welt nach ihrer Ähnlichkeit und Unähnlichkeit ist eine selbständige wissenschaftliche Aufgabe neben der erklärenden Begreifung.

2. Diese vergleichende Begreifung ist das Thema der Systematik, die also die Organismen klassifiziert, nicht erklärt.

3. Die Erklärung der organischen Formen dagegen erfolgt durch die Phylogenie und Ethologie, die jede Form als Anpassung einer bestimmten vererbten Organisation an eine bestimmte Lebensweise verstehen lehren.

4. Die systematischen Kategorien, Gattungen, Familien etc. sind daher morphologische, nicht phylogenetische Begriffe.

5. Für die phylogenetischen Kategorien müßten schon aus logischen Gründen, wegen der Verschiedenheit des Inhaltes der Begriffe — Abstammung hier, Ähnlichkeit dort — andere Namen eingeführt werden; etwa Artreihe oder Stammreihe für eine lineare Aufeinanderfolge von Arten, Zweig für ein kleineres Büschel von Artreihen, die aus einer gemeinsamen Stammart hervorgehen, Ast für eine Gruppe von Zweigen gleichen Ursprungs.

6. Das natürliche System der Organismen — im Gegensatz zu einem künstlichen — ist dasjenige, bei dem die Anordnung der Formen der Summe aller Merkmale, auch der im einzelnen Fall noch gar nicht beobachteten, gerecht wird.

7. Phylogenie und Systematik stehen zu einander in folgendem Verhältnis:

Die erste Grundlage der Systematik ist die vergleichende Anatomie. Da sich der Vergleich aber — bei den rezenten Arten praktisch, bei den fossilen grundsätzlich — nicht auf alle Merkmale erstrecken kann, müssen wir die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie durch das Korrelationsgesetz ergänzen, um zur Systematik weiterschreiten zu können. Die Grundlage der Anwendbarkeit des Korrelationsgesetzes ist aber die gemeinsame Abstammung. Sie gestattet, Übereinstimmung zweier verwandter Formen in allen den Merkmalen anzunehmen, in denen kein konkreter Grund zur Annahme einer Verschiedenheit vorliegt. Der Gegenstand, der in der Systematik dargestellt wird, bleibt die vergleichend-anatomische Ähnlichkeit der Organismen.

Die vergleichende Anatomie ist auch die Grundlage der Phylogenie. Sie ist aber hier nur Mittel zur Erkenntnis der verwandtschaftlichen Beziehungen. Diese und nicht die anatomischen Ähnlichkeiten sind der Gegenstand, der in der Stammesgeschichte dargestellt wird.

8. Die Möglichkeit der Aufstellung eines natürlichen Systems ist einer der stärksten Beweise für die Tatsache der Deszendenz.

9. Die Gattungen stimmen mit den Stammesreihen auch dem Umfang nach nicht überein, weil die Erscheinung der sogenannten Stammgarben eine ganz allgemeine Verbreitung hat. Die zur Zeit

Darwins entstandene Ansicht, daß die damals üblichen, noch ohne die Erkenntnis der Deszendenz aufgestellten natürlichen Gruppen phylogenetische Einheiten seien, beruhte auf einer unrichtigen Vorstellung von der Gestalt des wirklichen Stammbaumes.

10. Eine systematische Gruppe, die durch parallele Entwicklung längs mehrerer Artreihen aus einer anderen Gruppe gleichen Ranges hervorgegangen ist, ist nicht als polyphyletisch zu bezeichnen und braucht nicht aufgelöst zu werden. Denn es liegt kein Grund vor, a priori anzunehmen, daß beispielsweise die Arten einer Gattung durch gleichsinnige Anpassung in irgendwelchen nicht untersuchten Merkmalen mehr verschieden geworden sein sollten, als es die Stammarten waren, daß sie generisch verschieden geworden sein sollten, wenn es die Stammarten nicht waren.

Dagegen ist eine Gruppe polyphyletisch, wenn sie durch konvergente Entwicklung aus mehreren Gruppen gleichen Ranges, wie sie selbst, entstanden ist. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß beispielsweise Arten verschiedener Gattungen durch gleichsinnige Anpassung in allen Merkmalen, auch den nicht untersuchten und funktionell bedeutungslosen, die generischen Verschiedenheiten verlieren sollten, ja dies ist sogar unendlich unwahrscheinlich.

Konvergent entwickelte Gruppen sind also aufzulösen, parallel entwickelte dagegen können beibehalten werden, wenn ihre Auflösung nicht durch direkte Beobachtung neu entstandener Unterschiede notwendig wird, in welchem Falle aber eben nicht parallele, sondern divergente Entwicklung vorläge.

11. Die Gattungen und größeren systematischen Einheiten, wie sie heute gefaßt sind, entsprechen größtenteils gut den Anforderungen der morphologischen Theorie des natürlichen Systems. Vom Standpunkt der rein phylogenetischen Theorie der Systematik aus dagegen müßten weitaus die meisten von ihnen aufgelöst werden, weil sie durch parallele Entwicklung entstanden sind. Nun dürfte es aber wohl richtiger sein, die Definition der systematischen Kategorien durch Induktion aus der Analyse der einzelnen konkreten Gattungen, Familien etc. abzuleiten, als a priori eine Definition aufzustellen und dieser zuliebe fast sämtliche bestehenden Gruppen umzuformen. Die Theorie der Systematik hat im Zu-

sammenhang darzustellen, wie die Spezialforschung wirklich verfährt, und allenfalls auf größere Konsequenz zu dringen, es kommt ihr aber nicht zu, eine vollständige Änderung des Verfahrens vorzuschreiben. Dieser Forderung entspricht nur die morphologische, nicht die phylogenetische Theorie des Systems der Organismen.

12. Dementsprechend zeigt auch die Erfahrung, daß vereinzelte Versuche, die Einteilung von Arten nach streng phylogenetischer Methode vorzunehmen, bei formenreicheren Gruppen, wie etwa den Cephalopoden, regelmäßig zu ganz unbrauchbaren Ergebnissen geführt haben. Es lag in diesen Fällen eine Mißleitung der Detailforschung durch eine vorgefaßte theoretische Überzeugung vor. (Die relativ artenarmen Säugetiere eignen sich wohl weniger zu einer vergleichenden Prüfung der Methoden.)

Nähere Ausführungen zu den meisten angeführten Sätzen finden sich in der Abhandlung des Vortragenden über die Gattung *Oxynoticeras* (Abhandl. geol. Reichsanst., Wien, vol. 23, fasc. 1, 1914) und in einer größeren Arbeit über fossile Dasycladaceen, die in den Abhandlungen der Gesellschaft erscheinen soll.

Diskussion.

Prof. Dr. **H. Joseph** betont im Gegensatze zum Vortragenden, daß der Sinn des modernen Systems in den Augen der überwiegenden Mehrzahl der Morphologen nur ein phylogenetischer ist und sein kann, da die Entwicklung der vergleichenden Morphologie das der älteren Systematik zugrunde liegende Prinzip der morphologischen Ähnlichkeit (mehr oder weniger bewußt vielfach schon als „Verwandtschaft" bezeichnet) zu dem klaren Erkenntnisziele des phylogenetischen Zusammenhanges hat heranreifen lassen. Ohne die speziellen Schwierigkeiten zu verkennen, die dem Vortragenden bei der systematischen Ordnung seines Untersuchungsmateriales entgegengestanden, und in vollem Verständnisse des von Dr. Pia angestrebten Zieles muß doch nachdrücklich betont werden, daß es nicht angeht, den bisher üblich gewesenen systematischen Kategorien, namentlich denen der Gattung und Art, einen solchen neuen, von dem bisherigen völlig abweichenden Inhalt zu geben. Das wäre z. B. der Fall, wenn, wie es der Vortragende andeutete

die durch „Parallelentwicklung“ aus verschiedenen Arten einer Gattung entstandenen neuen Arten als zwar jede für sich von der jeweiligen Mutterart generisch verschieden betrachtet, alle zusammen aber auf Grund der durch den Entwicklungsparallelismus bewirkten Ähnlichkeit zu einer neuen eigenen Gattung vereinigt würden. Sollte es, was Redner aber bezweifelt, wirklich jemals erforderlich werden, eine solche „polyphyletische“ Gruppe als eine bestimmte Kategorie aufzufassen und zu benennen, so dürfte nicht der Terminus „Gattung“ hiefür herangezogen werden (natürlich ebensowenig mutatis mutandis irgendeine andere Kategorienbezeichnung des natürlichen Systems, das, um es noch einmal zu betonen, nur ein phylogenetisches sein kann). Überflüssig, zu betonen, daß eine solche neuartige Kategorie im natürlichen System neben den phylogenetischen Gruppenbegriffen verwendet, nur Verwirrung stiften könnte. Geht ja doch das Bestreben der Morphologen allgemein dahin, als polyphyletisch erkannte Gruppen zu teilen und die Teile an die passenden Stellen des Systems zu setzen.

Prof. Dr. **H. Rebel** macht darauf aufmerksam, daß die Gattung und alle höheren Kategorien Abstraktionsbegriffe seien, welche aus einer Summe bestimmter Merkmale gebildet werden. Ändert sich im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung auch nur eines ihrer wesentlichen Merkmale, so kann schon aus logischen Gründen nicht mehr von einer Kontinuität solcher Kategorien gesprochen werden. Alle Kategorien haben daher nur für einen begrenzten Zeitraum der stammesgeschichtlichen Entwicklung Geltung.

Herr cand. phil. **St. Breuning** stellt sich ebenfalls auf den Standpunkt, daß die Auffassung der systematischen Begriffe nur eine phylogenetische sein könne, und erläutert seine Anschauung durch Beispiele aus der Gruppe der Rhinocerotiden.

Herr Prof. Dr. **O. Abel** wendet sich gegen die Auffassung, daß mit dem Begriffe der „Gattung“ anders als in phylogenetischem Sinne operiert werden dürfe. Wenn wir schon kaum je imstande sein werden, den Verlauf der Stammesgeschichte in einem „System“ zur Darstellung bringen zu können, so müssen wir uns doch wenigstens bestreben, alles aus dem System zu entfernen, was den festgestellten stammesgeschichtlichen Erkenntnissen direkt widerspricht. Dr. Pia hat den Vorschlag gemacht, in jenen Fällen in

denen die Arten *a, b, c, d, e* einer „Gattung“ sich derart weiterentwickelt haben, daß *a* zu *A*, *b* zu *B*, *c* zu *C* usf. geworden ist, ebenso wie *a, b, c, d, e* in einer einheitlichen „Gattung“ vereinigt werden, auch *A, B, C, D, E* zu einer zweiten „Gattung“ zusammenzuschließen sind. Dieser Vorschlag scheint mir jedoch durchaus im Widerspruche mit unseren phylogenetischen Anschauungen zu stehen. Ist es sicher, daß *A* von *a*, *B* von *b*, *C* von *c* usw. abstammt, dann dürfen wir *A* und *a*, *B* und *b*, *C* und *c* usw. in je eine Gattung zusammenfassen, ebenso wie die nächst jüngeren Arten *α, β, γ* etc. auch den betreffenden Linien ($a \rightarrow A \rightarrow \alpha$, ebenso $b \rightarrow B \rightarrow \beta$) anzugliedern, u. zw. auch im System anzugliedern sind. Das „System“ darf aber phylogenetische Verbände nicht zerreißen oder soll das doch möglichst zu vermeiden suchen. Hätte der Paläozoologe eine lückenlose Reihe aufeinanderfolgender Generationen von *Eohippus* bis *Equus* vor sich, so könnte er vielleicht in die Lage kommen, alle diese Formen, mag auch die Stammform von der Endform recht verschieden sein, in einer Gattung zu vereinigen. Trennt er innerhalb dieser Reihe dennoch Gattungen ab, so ist es klar, daß die Aststücke, die er mit der Gattungssäge aus dem Aste des Stammbaumes herausschneidet, rein willkürlich gelegte Grenzflächen haben. Fehlen aber die verbindenden Glieder, dann ist die Abgrenzung in technischer Hinsicht leichter und das liegt ja in der Mehrzahl der Fälle vor. Kennt man jedoch zahlreichere Angehörige einer geschlossenen Entwickwicklungsreihe, so wird die Gruppierung von mehreren Arten zu „Gattungen“ nicht so schwierig sein, weil sich, wie wir jetzt wissen, die verschiedenen Arten wie ein Büschel um die Hauptstammeslinie zu gruppieren pflegen und meist noch als „Arten“ erlöschen, ohne die nächst höhere Entwicklungsstufe zu erreichen. Geschieht dies aber und wachsen aus dem Artenbüschel, das mit einem Schachtelhalmquirl verglichen worden ist, mehrere Arten bis zur Höhe des nächst höheren Quirls hinauf, dann müssen wir uns sehr davor hüten, die Begriffe „Entwicklungsstufe“ und „Gattung“ zu verwechseln. Würden wir dies trotzdem tun, so würden wir wieder eine Grundlage für Erörterungen über den „polyphyletischen“ Ursprung systematischer Kategorien schaffen, Erörterungen, die nur wieder Verwirrung statt Klärung

bringen würden; von einer „polyphyletischen“ Entstehung von Gattungen, Familien usw. kann und darf nicht mehr gesprochen werden, wenn man sich einmal klarzumachen versucht hat, daß ja unsere systematischen Begriffe in solchen Fällen nur fehlerhafte Abstraktionen waren, bei denen nichtverwandte Arten oder Gattungen wegen äußerer Ähnlichkeiten irrtümlich für verwandte Arten oder Gattungen gehalten wurden. Daß eine und dieselbe Entwicklungsstufe von verschiedenen Stammesreihen infolge gleichartiger Lebensweise erreicht werden kann, ist selbstverständlich und wir kennen zahlreiche Beispiele dafür; und nur in diesem Sinne kann von einer „Polyphylie“ die Rede sein, nie in bezug auf phylogenetische Einheiten (wie Gattungen, Familien, Ordnungen).

Dr. Pia hat erwähnt, daß die „morphologische“ Methode gegenüber der „phylogenetischen“ bei einer systematischen Gruppierung deshalb vorzuziehen sei, weil die letztere vielfach zu Irrtümern in der Gruppierung geführt hat, wie z. B. bei den Cephalopoden. Ich möchte dieser Ansicht aus dem Grunde nicht beipflichten, weil eben die Grundlagen, auf denen die Phylogenie z. B. der Ammoniten aufgebaut erscheint, vielfach sehr unsicher und schwankend sind. Wenn der Vortragende die Säugetiere aus dieser Erörterung ausscheiden möchte, so möchte ich gerade diese Gruppe als Beispiel dafür nennen, daß die phylogenetischen Gesichtspunkte für systematische Gruppierungen die allein entscheidenden sein müssen.

Herr Dr. J. Pia hält gegenüber diesen Einwänden daran fest, daß wir bei der überwiegenden Masse der Organismen nur die Wahl haben, entweder den Inhalt oder den Umfang der Begriffe Gattung, Familie etc. von Grund aus zu ändern. Von den systematischen Kategorien entspricht nach der in den letzten Jahren gewonnenen neuen Vorstellung vom Gesamthabitus des Stammbaumes nur ein verschwindender Bruchteil den heute theoretisch angenommenen phylogenetischen Definitionen. Dies geht unter anderem daraus hervor, daß nach der phylogenetischen Theorie des Systems so gut wie gar keine gleichzeitig lebenden Arten zur selben Gattung gehören könnten. Denn gewiß kommt es nur äußerst selten vor, daß eine Stammart neben ihren abgeänderten Nachkommen ganz unverändert weiter besteht. Wo dies aber

nicht zutrifft, liegt Gabelung der Artreihe vor und es müßten daher zwei „Gattungen“ unterschieden werden. Daß man morphologische und phylogenetische Begriffe nicht gleich benennen und vermischt gebrauchen darf, ist durchaus auch die Meinung des Vortragenden. Nicht richtig würde es ihm aber scheinen, die Gattungen, Familien etc. so zu definieren, daß fast alle heute wirklich gebräuchlichen Gattungen und Familien dieser Definition in keiner Weise entsprechen. Vielmehr scheint es ihm richtig, für die heute noch fast ganz unbekannten und erst zu erforschenden wahren phylogenetischen Einheiten, deren Erkenntnis allerdings eine unserer wichtigsten Aufgaben ist, auch neue Namen zu wählen und die Namen Gattung, Familie, Ordnung etc. für das zu gebrauchen, was die heute üblichen Gattungen, Familien und Ordnungen der Mehrzahl nach wirklich sind, nämlich für natürliche morphologische Gruppen. Daß für deren Aufstellung unsere phylogenetischen Einsichten entscheidend sind, darin stimmt der Vortragende Prof. Abel ja vollkommen bei, nur folgt daraus noch nicht, daß systematische und phylogenetische Einheiten identisch sind. Es ist auch gewiß kein Zufall, daß unter allen Teilnehmern an der Diskussion Prof. Rebel sich dem Standpunkt des Vortragenden am ehesten genähert hat. Es wäre jedoch unrichtig zu glauben, daß die bei formenreichen Gruppen, wie Insekten oder Cephalopoden, einleuchtende Unzulänglichkeit der phylogenetischen Theorie des Systems bei Wirbeltieren grundsätzlich wegfällt. Sie ist hier nur momentan noch nicht so augenfällig.

Sitzung vom 24. März 1920.

Vorsitzender: Herr **Dozent Dr. J. Pia.**

Der Vorsitzende macht Mitteilung, daß Herr Prof. Abel infolge der Verkehrssperre verhindert sei, zu erscheinen und daß statt des entfallenden Vortrages ein solcher von Dr. Antonius stattfinden werde.

Hierauf spricht Dr. Antonius „Über die Säugetierfauna der Mittelmeerländer“. Der Vortragende kommt in seiner Ana-

lyse der mediterranen Säugetierfauna zu dem Ergebnis, daß man von einer solchen im gleichen Sinne wie etwa der orientalischen oder äthiopischen eigentlich nicht sprechen könne, da die ganze Fauna aus dreierlei Elementen bestehe: nordischen, die hier ihre Südgrenze erreichen (z. B. Rothirsch), afrikanischen, die in den Mittelmeerländern ihre Nordgrenze finden (z. B. Mähnenschaf), und östlichen, die hier die Westgrenze ihrer Verbreitung erreichen (z. B. Schakal); höchstens Lokalrassen weitverbreiteter Formen könne man als typisch „mediterran" anführen.

In der Diskussion macht Herr Kustos Handlirsch darauf aufmerksam, daß die Säugetierfauna sich sonach sehr abweichend verhalte gegenüber der Insektenfauna, bei der man eine ganze Reihe echt mediterraner Formen kenne.

Sitzung vom 21. April 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Prof. Dr. O. Abel hält den angekündigten Vortrag:

„Das Fossilwerden der Tierleichen in den Küstenlagunen der oberen Juraformation Bayerns."

Von verschiedenen Forschern, vor allem von J. Walther und A. Rothpletz, sind die Probleme der Fossilisation der Tierleichen in den Plattenkalken des Altmühlgebietes in Bayern, die man in der Regel als „lithographische Schiefer" bezeichnet, obwohl sich nur ein Teil dieser Gesteine zu dem genannten Zwecke eignet, eingehend erörtert worden. Zuletzt hat auch J. Schwertschlager einige damit zusammenhängende Fragen aufgerollt und besprochen. Trotzdem scheint es, als ob das Problem der Fossilwerdung in diesen Schichten ebenso wie die Herkunft des die Plattenkalke bildenden Gesteinsmateriales noch nicht bis in alle Einzelheiten erforscht wäre.

Zwei Fragen sind es vor allem, die noch einer weiteren Klärung dringend bedürfen: erstens die Frage nach der Zeitdauer der ganzen Ablagerungen und zweitens die Frage nach der Herkunft des Gesteinsmateriales der Plattenkalke und ihrer Zwischenschichten.

Die verschiedenen Forscher, die sich mit der Frage beschäftigt haben, welche Zeit zur Fossilisation der Tierreste erforderlich gewesen ist, die in den Plattenkalken eingebettet liegen, sind sämtlich zu dem Schlusse gelangt, daß die Zeit, die zwischen dem Tode, beziehungsweise der Einschwemmung der Tiere in die Lagunen in denen sich die Plattenkalke bildeten, und der Bildung der Hangendschichte liegt, sehr kurz gewesen sein muß. Der Vortragende ist jedoch der Meinung, daß die Zeitdauer, die für die Zudeckung der Leichenreste mit einer schützenden Gesteinsschichte angenommen zu werden pflegt, immer noch viel zu lang bemessen wird. Es kann sich kaum um mehr als wenige Stunden handeln, in denen die Leichen auf der eintrocknenden Lagunenfläche frei der tropischen Sonne ausgesetzt gewesen sind; und daß wir ein sehr warmes Klima für diese Zeit und Gegend des oberen Jurameeres anzunehmen haben, dürfte wohl allgemeine Ansicht sein. Würde die Zudeckung der Leichen auf der Lagunenfläche nicht verhältnismäßig rasch vor sich gegangen sein, so wäre eine so vorzügliche Erhaltung, wie sie die Mehrzahl der erhaltenen Fossilreste der „Solnhofener Schiefer" aufweist, ganz undenkbar, denn in den Tropen setzt die Verwesung und Zerstörung der Tierleichen am Meeresstrande geradezu stürmisch ein, so daß die Weichteile in wenigen Stunden unter der Einwirkung der Fäulnisbakterien vernichtet sind. Es müssen also im Lagunenbereiche des Altmühlgebietes die mit der Einschwemmung der Tierreste beginnenden und mit ihrem hermetischen Abschluß endenden Fossilisationsvorgänge mit außerordentlicher Raschheit verlaufen sein.

Der Vortragende legt eine Reihe von Fossilresten aus den Plattenkalken vor (Insekten, Medusen, Dibranchiaten, Anneliden) und bespricht an den einzelnen Fällen die Vorgänge des Fossilisationsprozesses. Besonders eingehend erörtert er die Frage des Auftriebes der Ammonitenschalen, die schon von Rothpletz untersucht worden war.

Über die Herkunft des Gesteinsmateriales ist der Vortragende zu einer von den bisherigen Theorien verschiedenen Ansicht gelangt. Er faßt nach einer kritischen Besprechung der Theorien von Walther, Rothpletz und Schwertschlager seine Schluß-

folgerungen dahin zusammen, daß die Herkunft des die Plattenkalke selbst und nicht die tonigen Zwischenlagen bildenden Gesteinsmateriales nicht im Meere, sondern auf dem Festland zu suchen ist und daß der Kalkstaub, der die Tierleichen so rasch nach ihrer Einschwemmung in die Lagunen bedeckte, von Winden über sie geweht wurde, während die tonigen Zwischenlagen ihre Entstehung den Einschwemmungen vom Meere her verdanken. Der Umstand, daß das Lagunengebiet, in dem sich die Schiefer und ihre Zwischenlagen bildeten, am Strande eines Meeres lag, der von einem Korallenriffe steil bis in verhältnismäßig große Tiefen abstürzte, erklärt das auffallende Zurücktreten der tonigen Zwischenlagen gegenüber dem feinen Kalkstaub, der unter Einwirkung wiederholter Überflutungen schließlich zu dem Plattenkalk erhärtete. Bisher war es für die Erklärung der Entstehung der Plattenkalke und der Herkunft ihres Gesteinsmateriales sehr schwierig, die Massen des Kalkschlammes als eine Ausfällung aus dem Meerwasser oder als die Ablagerung von fein verteiltem Kalkstaube aus dem Meerwasser zu betrachten. Bei der Annahme eines festländischen Ursprunges des Kalkstaubes, der aus der Zerstörung von Kalkriffen hervorgegangen sein dürfte, wie aus der äolischen Ablagerung desselben im Bereiche der zeitweilig unter den Meeresspiegel getauchten und zeitweilig trockengelegten Lagunen erscheint die größte Schwierigkeit für die Erklärung der Plattenkalkbildung aus dem Wege geräumt.

Sitzung vom 19. Mai 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Prof. Abel berichtet unter Vorlage einer Arbeit von C. W. Andrews über „Eine fossile Gemse von den Balearen“ *(Myotragus balearicus)*, die durch die eigenartige Ausbildung der unteren Incisiven sowie der Metapodien in Hand und Fuß bemerkenswert erscheint. Der Vortragende weist auf die Ähnlichkeit mit dem Takin hin und spricht sodann die Ansicht aus, daß die Gebißspezialisation von *M. b.* mit dem Abschaben von Moosen und Flechten in Zusammenhang stehe. — Diskussion: Hofrat Dr. Lorenz-Liburnau bemerkt, daß mit Rücksicht auf die ganz eigen-

artige Spezialisation die Aufstellung einer eigenen Familie für diese Form berechtigt wäre. — Dr. Antonius und Dr. Geibler weisen auf die grabtierartige Verbreiterung des Humerus hin im Zusammenhang mit der Phalangenform und Gebißspezialisation und meinen, daß dies für ein Scharren sprechen würde.

Hierauf hält stud. phil. Kurt Ehrenberg einen Vortrag über „Organisation und Lebensweise der Carpoideen“ unter Vorlage einer Arbeit F. A. Bathers (Caradocian Cystidea from Girvan). Der Vortragende geht zunächst auf die diesbezüglichen Ansichten Bathers und Jaeckels ein und rollt am Schlusse seiner Ausführungen das Problem des Aufgebens der Sessilität seitens der Tetractozoen auf. — Er unterscheidet zwei Wege: 1. Aufgeben der sessilen Lebensweise unter Beibehaltung des Stieles (*Carpoidea, Herpetocrinus* etc.). 2. Dtto. mit Stielverlust, das heißt die Abtrennung erfolgt im Gegensatz zu Typus 1 am proximalen Stielende (*Agassizocrinus, Saccocoma, Uintacrinus, Antedon* etc. — Nachweisend, daß der erstere Weg im Laufe der Erdgeschichte früher beschritten wurde, glaubt der Vortragende die Meinung vertreten zu können, daß der erste Weg die weniger günstige Lösung des Problems darstelle (Kürze der Lebensdauer dieser Formen) und betont, daß man vom Cambrium bis zur Gegenwart geradezu von einer Tendenz zur Aufgabe der Sessilität sprechen könne und gleichsam als Vorstufen in einer solchen Entwicklungsreihe einerseits Formen mit Gelenkstielen (z. B. *Platycrinus, Rhizocrinus*), anderseits solche mit Internodialbildung (*Pentacrinus*) wenigstens in einigen Fällen werde betrachten dürfen.

Sitzung vom 16. Juni 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. O. Abel.**

Derselbe hält einen Vortrag: „Neue Rekonstruktionen der Flugsaurier *Pterodactylus* und *Rhamphorhynchus*“. — Der Vortragende weist auf seine Publikation in den „Naturwissenschaften“ hin, geht zunächst auf die Geschichte der Rekonstruktion von *Pterodactylus* ein und legt sodann eine Reihe von neuen Rekonstruktionen vor (besonders „Ruhestellung“ = nach unten hängend

— Hierauf geht der Vortragende zu *Rhamphorhynchus* über und erläutert an der Hand von Rekonstruktionen die Lebensweise (verschiedene Flugstellungen, Ruhestellung, Auffliegen etc.) des Tieres. Mit der Betonung der Wichtigkeit solcher Rekonstruktionsversuche schließt der Vortragende seine Ausführungen. In der anschließenden Diskussion weist Dr. Bar. Nopcsa darauf hin, daß zur Beurteilung der Funktion des Schwanzsegels bei *Rhamphorhynchus* wichtig wäre, die Stellung der transversalen Strahlen in demselben festzustellen, sowie dessen etwaige Beweglichkeit, und gibt der Meinung Ausdruck, daß bei der Rekonstruktion „Ruhestellung“ die Muskulatur des Schultergürtels und Oberarmes zu wenig berücksichtigt sei. — Dr. Pia ist im Gegensatz zum Vortragenden der Meinung, daß der Schwanz beim Auffliegen nach aufwärts gerichtet werden mußte, wogegen Dr. Bar. Nopcsa einwendet, dies sei nicht notwendig, wenn beim Auffliegen die Hinterfüße mit benützt wurden. — Zur Frage des Auffliegens bemerkt Obstlt. Veith, daß der Vergleich mit einem Eindecker nicht berechtigt sei, da der letztere sich vor dem Auffluge eine Strecke lang am Boden bewege. Bar. Nopcsa betont den Unterschied im Flug der Flugsaurier und Vögel (Auswärtsorientierung der Oberschenkel bei ersteren). Dr. König teilt eine Reihe von Beobachtungen an lebenden Vögeln und Fledermäusen sowie einiges über seine eigenen Rekonstruktionsversuche mit und kommt im wesentlichen zu folgenden Ergebnissen: 1. Vor allem müsse auch der Schädel berücksichtigt werden, weil er wegen seiner Funktion als Balancierorgan und wegen seines Gewichtes für den Flug von großer Bedeutung ist. 2. Über die Verwendung des Schwanzsegels bei *Rhamphorhynchus* ließen sich Anhaltspunkte aus der Lage der Sehnen gewinnen (Krümmung des Schwanzes z. B. beim Specht). 3. Die Beine von *Rhamphorhynchus* dürften zum Zwecke größerer Beweglichkeit und in Analogie mit Wasserfledermäusen nicht in die Flughaut einbezogen gewesen sein. 4. Die Stärke der Fingerkrallen bei *Pterodactylus* spricht gegen ein Aufhängen nach abwärts an den Hinterbeinen. 5. Die Nahrung dürfte wegen des Zustandes der Zähne vorwiegend von weicher Beschaffenheit gewesen sein.

Außerordentliche allgemeine Versammlung

am 6. Oktober 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Vorsitzende begrüßt die sehr zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste, insbesondere Herrn Professor Dr. J. F. van Bemmelen von der Universität Groningen (Holland).

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer **Mitglieder** zur Kenntnis:

Lebenslängliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Boschan Georg, Kommerzialrat, Wien, XIX., Karl Ludwigstraße 76 . . .	A. Ginzberger, A. Handlirsch.
„ Huitfeldt-Kaas Hartvig, Kristiania, Industriegaden 34, I (Beitrag: 300 norwegische Kronen)	A. Ginzberger, J. N. F. Wille.
„ Mancini Cesare, Genua, Corso Ugo Bassi 4 (Beitrag: 300 Lire)	A. Dodero, A. Handlirsch.
„ Münster-Ström Kaare, Kristiania, Bygdö allé 11 (Beitrag: 300 norwegische Kronen)	A. Ginzberger, J. N. F. Wille.
„ Solari Ferdinando, Genua, via XX Settembre 28—10 (Beitrag: 300 Lire)	A. Dodero, A. Handlirsch.

Ferner trat die Bibliothek des botanischen Gartens in Kopenhagen mit einem Beitrag von 300 dänischen Kronen auf 30 Jahre als Mitglied bei.

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Abel Ludwig, Oberoffizial, Wien, IX/2, Alserstraße 10	R. Gschwandner, H. Rebel.
„ Brandstetter Engelbert, Uhrmacher, Wien, XIX., Greinergasse 4 . . .	R. Gschwandner, H. Rebel.

Herr Bretschneider Ludwig, Buchhalter, Wien, VIII., Sanettygasse 4, T. 18 (Beitrag: 50 K)	M. Reichel, O. Storch.
„ Dunkl Jakob, Ingenieur, Landesforstinspektor, Salzburg	A. Ginzberger, F. Vierhapper.
„ Esben-Petersen P., Silkeborg (Dänemark), (Beitrag: 20 dänische Kronen)	A. Ginzberger, A. Handlirsch.
„ Frisch Bruno von, Dr. med., Sekundararzt, Wien, IX/3, Währingerstraße 15	H. Neumayer, B. Schussnig.
„ Gornik Friedrich, akademischer Bildhauer, Wien, XIII/2, Penzingerstr. 126	R. Gschwandner, H. Rebel.
„ Hofsten Nils von, Dr., Dozent, Upsala, Universität, zoologisches Institut (Beitrag: 20 schwedische Kronen) . . .	A. Ginzberger, A. Handlirsch.
„ Jongmanns W. J., Dr., Professor, Haarlem, Spaarne 17 (Beitrag: 10 holländische Gulden)	A. Ginzberger, A. Handlirsch.
„ Koppányi Theodor, stud. phil., Wien, I., Rotenturmstraße 21, I 6a . . .	A. Ginzberger, G. Schlesinger.
„ Kralik Karl, Oberrevident der Südbahn, Wien, IV., Weyringergasse 27/I	A. Ginzberger, A. Handlirsch.
„ Leinwather Eduard, Oberlehrer, Prellenkirchen (Niederösterreich)	H. Kolar, H. Rebel.
„ Nielsen P., Bibliothekar, Silkeborg (Dänemark), (Beitrag: 20 dänische Kronen)	P. Esben-Petersen, A. Handlirsch.
Frau Sicher Lydia, Dr. med., Wien, IX/3, Beethovengasse 4	H. Neumayer, B. Schussnig.
Herr Spannring Karl, Lehrer, Mauterndorf i. Lungau (Salzburg)	H. Rebel, H. Zerny.
„ Thijsse J. P., Bloemendaal bei Haarlem, Villa Binnendum (Beitrag: 10 holländische Gulden)	A. Ginzberger, A. Handlirsch.
„ Vokolek Heinrich, Bürgerschullehrer, Wien, X., Leibnizgasse 15	A. Chlupaček, K. Müllner.
Frau Wagner Amalie, städt. Lehrerin, Wien, XVIII/1, Haizingerstraße 4	F. Wagner, F. Werner.
Herr Walsch Josef, Lederwarenerzeuger, Wien, II., Kleine Pfarrgasse 26 . .	R. Gschwandner, H. Rebel.

Herr Professor van Bemmelen hielt einen durch zahlreiche Lichtbilder illustrierten Vortrag: „Farbenzeichnung bei Insekten, auch in bezug auf Mimikry.“

Bericht der Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde.

Gründende Versammlung vom 28. Oktober 1920.

Nach der Eröffnung durch Herrn Direktor Dr. A. Zahlbruckner erteilt dieser Herrn Dr. B. Schussnig das Wort, welcher den Zweck und die Ziele der Sektion kurz bespricht. In der darauffolgenden Diskussion über die Namensgebung stimmen die Anwesenden für die Bezeichnung „Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde". Die Wahl der Funktionäre wird auf die nächste Sitzung verschoben.

Versammlung am 10. November 1920.

Der Präsident Herr Kustos A. Handlirsch eröffnet die Sitzung mit einer Begrüßungsansprache, worauf er als Ausschußfunktionäre der Sektion die Herren

Priv.-Doz. Dr. W. Himmelbauer als Obmann,
„ „ „ O. Storch als Obmannstellvertreter
und „ B. Schussnig als Schriftführer

vorschlägt. Nach erfolgter Wahl übernimmt Herr Dr. W. Himmelbauer den Vorsitz, worauf Herr Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein den angekündigten Vortrag: „Die Kryptogamenkunde in ihrer Bedeutung für die Gesamtbotanik" hält.

Allgemeine Versammlung

am 3. November 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Vorsitzende teilt mit, daß Herr Prof. Dr. Max Weber (Amsterdam), der eigens nach Wien gekommen war, um in der zoologisch-botanischen Gesellschaft einen Vortrag zu halten, durch plötzliches Unwohlsein verhindert ist, dies in der ordentlichen allgemeinen Monatsversammlung zu tun.

An seiner Stelle spricht Herr Dr. V. Pietschmann an Hand zahlreicher Lichtbilder über eine im Jahre 1914 unternommene Reise nach Kurdistan und Armenien.

Vorher bringt der Generalsekretär den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Bandl Erich, Dr., Sektionsrat, Wien, III., Seidlgasse 41	A. Ginzberger, K. Ronniger.
„ van Bemmelen J. F. Dr., Universitätsprofessor, Groningen (Niederlande). (Beitrag: 10 holländische Gulden)	O. Antonius, A. Handlirsch.
„ Calegari Matteo, Professor, Mailand, Via S. Vittore 47 (Beitrag: 20 Lire)	A. Ginzberger, A. Handlirsch.
„ Faragó Andreas, Mag. pharm., Wien, IX., Nußdorferstraße 50	L. Baumann, A. Ginzberger.

	Vorgeschlagen durch:
Herr Figlhuber Andreas, Weltpriester, Wien, I., Freyung 6	W. Himmelbaur, B. Schussnig.
„ Fischer Robert, cand. phil., Wien, VI., Gumpendorferstraße 46	W. Himmelbaur, B. Schussnig.
„ Geitler Lothar, stud. phil., Wien, III., Jacquingasse 4	H. Neumayer, B. Schussnig.
„ Hafferl Anton, Dr., Assistent am anatomischen Institut, Wien, IX., Porzellangasse 36	O. Abel, O. Antonius.
„ Hubl-Salvá, Dr. phil., Architekt, Wien, I., Universität	L. Linsbauer, R. Wettstein.
Fräulein Jacobsohn Irene, Dr., Wien, XVIII., Gentzgasse 86	A. Ginzberger, H. Neumayer.
Herr Kaserer Hermann, Dr., Hochschulprofessor, Wien, XIX., Hochschule f. Bodenkultur	W. Himmelbaur, B. Schussnig.
„ Lehnhofer Carl, Dr., Universitätsassistent, Innsbruck, zoologisches Institut	A. Ginzberger, A. Steuer.
„ Mikoletzky Heinrich, Dr., Privatdozent, Innsbruck, zoologisches Institut	A. Ginzberger, A. Steuer.
Naturhistorische Fachgruppe des Vereines Volksheim, Wien, XVI., Koflerpark 7	A. Ginzberger, H. Neumayer.
Herr Nemeczek Albin, Dr., Direktor i. R. des Veterinäramtes von Wien, Purkersdorf, Hießbergergasse 356	H. Joseph, E. Neresheimer.
„ Ninni Emilio, Conte, Venedig, Palazzo Erizzo. (Wieder eingetreten mit 20 Lire Beitrag)	— —

	Vorgeschlagen durch:
Herr Priesner H., Dr., Arzt, Linz-Urfahr, Parzhofstraße 13	A. Handlirsch, F. Maidl.
„ Schneider Josef, Oberst, Wien, IV., Schönborngasse 50	E. Janchen, F. Vierhapper.
Fräulein Sinai Paula, stud. phil., Wien, III., Obere Weißgärberstraße 28	H. Neumayer, B. Schussnig.
Herr Streinsberg Christian, Landes-Oberrechnungsrat, Wien, VII., Burggasse 24	K. Ronniger, A. Zahlbruckner.
„ Stumme Emil, Primarius, Znaim, Wilsonstraße 17	A. Ginzberger, W. Himmelbaur.

Ferner machte der Generalsekretär Mitteilung von der Gründung einer Sektion

„für Kryptogamen- und Protozoenkunde“

und legte zwei kürzlich erschienene Hefte der „Abhandlungen“ vor, betitelt:

Band XI, Heft 1: Die Blattwespengattung *Tenthredo* L. (*Tenthredella* Rohwer). Von Dr. E. Enslin (Fürth i. B.). 96 Seiten. Ladenpreis (für Österreich und Deutschland) 100 Kronen.

Band XI, Heft 2: Die *Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis zur Kreide. Von Julius Pia. 263 Seiten, VIII Tafeln, 27 Textfiguren. Ladenpreis (für Österreich und Deutschland) 360 Kronen.

Außerordentliche allgemeine Versammlung
am 5. November 1920.
Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Vorsitzende gibt seiner Freude darüber Ausdruck, daß es Herrn Prof. Dr. Max Weber doch möglich geworden ist, den versprochenen Vortrag am letzten Tage seines Aufenthaltes in Wien zu halten. Er begrüßt den Gast und bittet ihn, die beabsichtigte Ernennung zum Ehrenmitglied der Gesellschaft anzunehmen.

Hierauf hält Herr Prof. Weber einen von Demonstrationen von Karten und Bildern erläuterten Vortrag:

„Über den Einfluß der pleistozänen Eiszeit auf die Tierwelt des Indo-australischen Archipels."

Im Jahre 1880 goß Penck einen früher schon von Croll berührten Gedanken in die Form einer Hypothese, der wir wohl den Wert einer Theorie zuerkennen dürfen. Sie besagt, daß während der Eiszeit den Ozeanen soviel Wasser entzogen wurde, um als polare und subpolare Eis- und Schneebedeckung festgelegt zu werden, daß der Meeresspiegel sinken mußte. Penck berechnete dies für die tropischen Meere auf 66·5 m. Später schätzte v. Drygalski den Niveauunterschied zwischen damals und heute auf 150 m, eine Zahl, der sich dann auch Penck anschloß. Daly berechnete neuerdings, daß die eiszeitliche tropische Strandlinie ungefähr 60—70 m niedriger war als gegenwärtig. Letztere Zahl nahm auch Molengraaff als Minimum an, als er als erster die geologischen Konsequenzen dieser wichtigen Theorie auf den Indo-australischen Archipel anwandte.

Merkwürdig genug blieb sie ohne jeden Einfluß auf die Zoogeographie, wo sie doch so viel Licht hätte verbreiten können. Vortragender will dies am Indo-australischen Archipel exemplifizieren.

Seine Inselwelt verbindet Asien mit Australien und entlehnt beiden Kontinenten Material für seine Tierbevölkerung. Für den westlichen Teil wurde seit Wallace allgemein angenommen, daß im jüngsten Tertiär Sumatra, Java, Borneo und die dazwischen gelegenen Inseln untereinander und mit dem asiatischen Kontinent landfest verbunden waren. Man suchte dies durch Hebungen und Senkungen des Meeresbodens zu erklären, entbehrte aber dabei der geologischen Grundlagen. Diese gibt Pencks Theorie. Sank während der Eiszeit der Meeresspiegel um 70 m, so entstand ein gewaltiger Landkomplex — Molengraaff hat ihn „Sunda-Land" genannt —, der die obengenannten Inseln sowie die heutige Java-See und die Südchinesische See umfaßte. Hiermit war den Forderungen der Zoogeographie Genüge geleistet, die umgekehrt ihrerseits einen Beweis liefern für die Richtigkeit der Penckschen Theorie. Der Vortragende meint aber hiefür einen besseren Beweis liefern zu können.

Als zur Eiszeit das Sunda-Land trocken lag, mußten die bereits bestehenden Flüsse durch das neue Land sich ein Bett graben, um in dem zurückgedrängten Meere ihre Ausmündung zu finden. Der auf dies neue Land fallende Regen mußte in neuen Rinnsalen und Betten einen Abfluß suchen. Das Flußnetz erfuhr demnach Ausdehnung und Änderung; jetzt geschiedene Flüsse können Nebenflüsse eines größeren Stromes gewesen sein. Die Geologie lehrt uns, wie sehr die Ausgestaltung der Flußsysteme Mitteleuropas zur Diluvialzeit abwich vom gegenwärtigen Zustande.

In ähnlicher Weise könnte im Sunda-Lande der heutzutage selbständig ausmündende Mussi von Ost-Sumatra ein Nebenfluß eines großen, in die Chinesische See sich ergießenden Stromes gewesen sein, der gleichzeitig den jetzt an der Westküste von Borneo ausmündenden Kapuas aufnahm und vermutlich auch kontinental-asiatische Nebenflüsse. Wenn dem so war, wurde Gelegenheit geschaffen zum Austausch der Fauna und zu gegenseitiger Bereicherung. Sie mußte daneben zu einer großen faunistischen Übereinstimmung der gegenwärtig getrennt ausmündenden und weit voneinander entfernten Flüsse führen.

Wenn diese Spekulation einen Kern von Wahrheit enthielt, mußte der Mahakkam, der sich an der Ostseite von Borneo in die

Makassar-Straße ergießt, sich ganz anders verhalten. Für diesen großen Fluß blieb es ganz gleichgültig, ob die mehrere tausend Meter tiefe Makassar-Straße 70 m untiefer wurde. Wenn auch sein Unterlauf einige Kilometer länger wurde, er blieb, was er war; er trat nicht mit anderen Flüssen in Verbindung, er erfuhr keine Änderung, keine Bereicherung seiner Fauna.

Die Richtigkeit dieser Überlegung war zu prüfen durch eine vergleichende Untersuchung der Fischfauna des Kapuas und des Mahakkam.

Nach Ausmerzung und Anwendung schärfster Kritik bestand dies Material aus 56 Genera und 142 Arten. Was dies besagen will, erhellt daraus, daß die Süßwasser-Fischfauna Deutschlands, der Niederlande, Belgiens und der Donauländer bis zum Schwarzen Meere, nach Unterwerfung gleicher Ausmerzung, aus nur 60 Arten sich zusammensetzt.

Von den genannten 142 Arten sind nur 52 beiden Flüssen gemeinsam. Von den übrigen 90 Arten gehören 23 dem Mahakkam und 67 dem Kapuas an. Von diesen 67 Arten hat der Kapuas 55 oder 82 % mit anderen Flüssen gemeinsam, und zwar 75 % mit den Flüssen von Ost-Sumatra, nur 12 Arten oder 18 % sind ausschließlich dem Kapuas eigen.

Demgegenüber besitzt der Mahakkam 23 Arten, die im Kapuas fehlen, von denen 17, also 74 % nur aus dem Mahakkam und aus benachbarten in die Makassar-Straße ausmündenden Flüssen bekannt sind. Von den übrigbleibenden 6 Arten kommen 3 Arten, also nur 13 %, auch in den ost-sumatranischen Flüssen vor. Achten wir auf die gut umschriebenen Genera, dann fehlen von den 53 Genera, die den Kapuas bewohnen, 20, also 38 %, im Mahakkam. Merkwürdig genug sind von diesen 20 Genera 18 wohl in den Flüssen Ost-Sumatras vertreten.

Das Fazit lautet also, daß der Kapuas seinen größeren Reichtum an Fischen nicht autochthonen Formen verdankt, sondern nur solchen, die ebenfalls in Ost-Sumatra gefunden werden. Sie weisen auf einen früheren Zusammenhang des Kapuas mit ost-sumatranischen Flüssen, der seine Erklärung in Pencks Theorie findet. Diese Theorie erklärt auch die sonst ganz unverständliche Tatsache, daß die Fischfauna des Kapuas mit den ost-sumatranischen Flüssen

weit mehr übereinstimmt als mit dem Mahakkam, trotzdem beider Ursprung in Zentral-Borneo nur wenige Stunden auseinander liegt.

Diese geologische Theorie wird demnach durch die Tiergeographie glänzend bestätigt.

Der Vortragende setzt darauf auseinander, daß das Dargelegte auch für den östlichen Teil des Archipels gilt. Durch Sinken des Meeresspiegels um 70 m wird ausgedehntes Land trockengelegt, das Neu-Guinea mit den Aru-Inseln sowie mit den Inseln Misool, Salawatti, Batanta, Waigeu und mit Nord-Australien verbindet. Genau so, wie die Tierverbreitung dies forderte. Auch hier bestätigt die Tiergeographie Pencks Theorie.

Sie ist aber auch nach ganz anderer Seite hin von Bedeutung.

Im Gegensatz zu Darwin, der das Entstehen, namentlich der Barrière-Riffe und Atolle auf intermittierende örtliche Senkung des Meeresbodens zurückführte, nimmt der bereits oben genannte Geologe Daly dafür eine positive Steigung des Meeresspiegels der tropischen Meere an, die verursacht wurde durch Schmelzen der pleistozänen polaren und subpolaren Gletscher und Schneefelder. Entsprechend der Theorie von Penck ging hieran ein Sinken des Meeresspiegels um 70 m vorab. Während dieses tieferen Standes des Meeres kamen nun die Korallenriffe um eben so viel bloß zu liegen. Damit war Gelegenheit gegeben, daß sie der Abtragung durch Brandung und Wellenschlag zum Opfer fielen und zu Plattformen abgehobelt wurden. Nach Daly hatte also eine eiszeitliche mechanische Zerstörung der bestehenden Korallenriffe statt, die vervollständigt wurde durch einen zweiten Faktor, den Daly durch eine Hilfshypothese annehmlich zu machen sucht.

Er geht von der Annahme aus, daß während der Eiszeit die Temperatur der ganzen Erde abnahm. Dies soll nach Daly auch zu einer Abkühlung der Ozeane zwischen den Wendekreisen geführt haben und zwar in dem Maße, daß die riffbauenden Korallen, deren zum Leben günstigste Temperatur 28° C und mehr beträgt und mit 20° C ihre unterste Grenze findet, in der Hauptsache ausstarben.

Dalys Hypothese besagt also folgendes: Während der Eiszeit erlagen die riffbauenden Korallentiere der Erniedrigung der

Meerestemperatur. Die Korallenriffe verloren dadurch ihren natürlichen Schutz, den ihnen eben die lebenden, wachsenden Korallentiere gegen die Brandung verleihen. Gleichzeitig sank der Meeresspiegel entsprechend Pencks Theorie um 70 m, so daß die Brandung um eben diesen Betrag die Korallenriffe abtragen konnte. Auf den hierdurch entstandenen Plattformen siedelten sich späterhin die einzelnen an besonders geschützten Stellen überlebenden Korallentiere an und bauten allmählich neue Riffe auf, so daß die gegenwärtigen Riffe nacheiszeitliche Bildungen sind. Gegen die gewiß sehr überraschende Hypothese, die Daly in verschiedenen Schriften glänzend vortrug, erhob sich von geologischer Seite bereits Widerspruch. Aber auch die Biologie hat ihre Einwände zu machen.

Die Hypothese verliert zunächst aus dem Auge, daß ebenso wie heute, so auch im Pleistozän am Aufbau und an der Konsolidierung der Korallenriffe auch ganz andere Tiere sich beteiligten. Für viele derselben läßt sich zunächst nicht beweisen, daß die für ihre Erhaltung benötigte Temperatur so eng begrenzt sei wie bei den Korallen.

Weit wichtiger ist aber, daß Dalys Hypothese die Kalkalgen (Lithothamnien) ganz außer acht läßt. Ihre Bedeutung für den rezenten Riffbau ist in den letzten Jahrzehnten stets deutlicher erkannt. Es sind dies teils freie Formen, die nach ihrem Tode durch den Wellenschlag zu feinstem Kalksande zerrieben werden, der die Lücken im Riffe ausfüllt, sich hier konsolidiert und den Aufbau des Riffes fördert. Andere Arten bilden starke Krusten, die das Riff mit einer Bepanzerung überziehen und gegen die Brandung schützen. Aus nichts folgt, daß diese Organismen an solche enge Temperaturgrenzen gebunden sind wie die Korallen. Sie treten ja auch in zahlreichen Arten im hohen Norden auf.

Der Vortragende weist aus eigener Anschauung auf die wenig bekannten Korallenriffe von Natal. Sie verdanken ihr Bestehen südlich vom 30° s. Br., also weit außerhalb des Tropengürtels dem Mossambiquestrom. Dieser entsteht an der tropisch afrikanischen Küste, von wo er, südwärts strömend, dem oberflächlichen Wasser der Küste Natals im Sommerhalbjahr eine Temperatur von 25° C, im Winterhalbjahr von 20° C mitteilt, eine Temperatur also.

die unterhalb des Optimums für einen üppigen Wuchs von Korallen liegt. Letztere führen denn auch ein armes Dasein, sie werden aber gegen die Brandung beschützt durch einen üppigen Wuchs von krustenbildenden Lithothamnien, die das Riff mit einem zähen Panzer überziehen.

Ein solches Hilfsmittel gegen Abtragung durch den Wellenschlag besaßen auch die eiszeitlichen Korallenriffe. Die genannten Kalkalgen sind ja geologisch alte Organismen.

Aber es erhebt sich noch eine ganz andere Frage. Sollte wirklich, wie Daly annimmt, die Oberflächentemperatur der tropischen Meere um reichlich 8° C gefallen sein, so daß die Riffkorallen ausstarben, wie verhielten sich dann andere litorale Tiere? Unter ihnen sind doch auch zahlreiche stenotherme. Starben sie aus, so müßte davon doch etwas zu bemerken sein.

Bekanntlich benutzt man seit Deshayes für die Altersbestimmung der tertiären Schichten Europas, neben der Stratigraphie, namentlich auch den Prozentsatz der darin vorkommenden jetzt noch lebenden Arten von Mollusken. Ein höherer Prozentgehalt rezenter Arten entspricht dem geringeren Alter der Schichten. Man hat diese Methode auch auf das Tertiär des Indo-australischen Archipels angewandt. Ihre Genauigkeit nahm zu, entsprechend der besseren Kenntnis der rezenten Arten. Unterwirft man die erhaltenen Resultate einer kritischen Betrachtung, dann spricht keine einzige Tatsache für eine Unterbrechung der Kontinuität der litoralen Fauna während der Eiszeit. Man begegnet für diese Formation Angaben von 88 bis 90 % an rezenten Mollusken mit dem Vermerk, daß diese Zahlen zweifelsohne zurückbleiben hinter dem wahren Verhalten. Das Resultat lautet also, „daß der allmähliche Übergang der neogenen javanischen Fauna in diejenige des heutigen benachbarten Meeres handgreiflich ist“ (K. Martin). Stärker noch: Vaughan kam, lange vor Dalys Hypothese, bezüglich der westindischen Riffkorallen zum Schluß, das ihm jedes paläontologische Kriterium fehle zur Unterscheidung quaternärer und rezenter Arten.

Die Paläontologie scheint also keine Bestätigung der Annahme zu liefern, daß die eiszeitliche Temperatur des Oberflächenwassers der Korallenmeere reichlich 8° C niedriger war als heute. Und

wenn man mit manchen Autoren annimmt, daß während der Eiszeit, gleichgültig, ob man diese auf kosmische oder tellurische Ursachen oder auf eine Kombination von beiden zurückführt, die Mitteltemperatur der Erde um 3° bis 6° sank, so braucht daraus noch nicht eine äquivalente Abnahme der Meerestemperatur im Indo-australischen Archipel zu folgen. Aus Pencks Theorie folgt, daß er während der Eiszeit mehr Festland umfaßte als heute. Die Konfiguration der Ozeane wich aber wohl kaum ab von der heutigen. Der Indik und Pazifik werden — verglichen mit dem Atlantik — wie auch gegenwärtig, gerade im Tropengürtel am ausgedehntesten gewesen sein mit der höchsten Temperatur der Meeresoberfläche.

In der Vernachlässigung biologischer Fragen liegt die Schwäche von Dalys Hypothese, die im übrigen ein wichtiges Problem zur Sprache bringt. Es ist eine der vielen Fragen, die aus Pencks Theorie folgen und den Einfluß der Eiszeit auf die tropische Tier- und Pflanzenwelt überhaupt betreffen. Dies verwahrloste Gebiet wartet auf zoologische und botanische Arbeiter.

Außerordentliche General-Versammlung

am 1. Dezember 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

I. Der Vorsitzende stellt die Beschlußfähigkeit der Versammlung fest und beantragt auf Grund der Beschlüsse des Ausschusses:

1. die Ernennung des Herrn Universitätsprofessors Dr. Max Weber (Amsterdam) zum Ehrenmitglied;

2. die Wahl des Herrn Ausschußrates Dr. Hans Neumayer zum Generalsekretär für die Jahre 1921 und 1922, an Stelle des Herrn Dr. August Ginzberger, der erklärt hat, seine Stelle mit Ende 1920 niederzulegen;

3. die Wahl des Herrn Dr. August Ginzberger zum Ausschußrat für die Jahre 1921 und 1922.

Diese Anträge werden durch Beifallskundgabe einstimmig angenommen.

Dr. Neumayer und Dr. Ginzberger erklären, die auf sie gefallene Wahl anzunehmen. Der Vorsitzende dankt letzterem unter dem Beifall der Versammlung.

II. Der Antrag des Ausschusses, sämtliche Mitgliedsbeiträge ab 1921 auf den doppelten Betrag zu erhöhen, wird einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende begründet diese neuerliche Erhöhung der Mitgliedsbeiträge mit der überaus gefahrvollen Finanzlage des Vereines. Diese macht auch die Einführung einschneidender Sparmaßregeln notwendig, deren wichtigste darin besteht, die Räume der Gesellschaft ab 1. Jänner 1921 bis auf weiteres nur an drei Nachmittagen der Woche (Montag, Mittwoch, Freitag) offenzuhalten.

III. Der Generalsekretär legt den Antrag des Ausschusses auf Änderung des § 10, Absatz 2 der Satzungen vor, der von nun an folgenden Wortlaut haben soll:

„Bei Auflösung der Gesellschaft gehen deren Sammlungen und Bibliothek nebst dem nach Berichtigung aller Verpflichtungen vorhandenen Vermögen in das Eigentum des Landes Niederösterreich-Land zu Handen der Landesregierung für Niederösterreich-Land über, mit der Widmung zur Verwendung für wissenschaftliche Zwecke innerhalb des Gebietes der Bundeshauptstadt Wien.“ (Das Abgeänderte ist gesperrt gedruckt.) Den Anstoß zu dieser Satzungsänderung ergab die Aussicht, durch Anführung einer dem wissenschaftlichen Charakter der Gesellschaft entsprechenden Zweckbestimmung gewisse Gebühren zu ersparen.

Auch dieser Antrag wird einstimmig angenommen. Den Mitgliedern Oberfinanzrat J. Baumgartner und Landesrat i. R. Dr. E. Thomas, die sich um die Einleitung und Durchführung der Sache bemüht haben, wird der Dank ausgesprochen.

IV. Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender Personen als Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Alexander Gustav, Dr., Arzt, Wien, VII., Burggasse 5	L. Baumann, A. Ginzberger.
Frau Diemmer Friederike, Oberstleutnantswitwe, Wien, III., Salesianergasse 24	H. Kautz, K. Schima.
Herr Dolak Leopold, cand. phil., Wien, XIII., Kienmeiergasse 44	A. Ginzberger, O. Storch.
„ Machaczek Gregor, P., Kooperator, Wien, VII., St. Ulrich, Pfarramt . .	E. Moczarski, F. Spaeth.
„ Rosenkranz Friedrich, stud. phil., Wien, VII., Neubaugürtel 54	H. Neumayer, F. Vierhapper.
„ Wolf Moriz, Dr., Zahnarzt, Wien, VIII., Langegasse 63	Wieder eingetreten.

V. Herr Dr. O. Pesta hielt seinen durch Lichtbilder und Vorzeigung von Instrumenten erläuterten Vortrag: „Planktonuntersuchungen im Hochgebirge".

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 3. Dezember 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. H. Rebel.**

I. Für das Jahr 1921 werden die bisherigen Funktionäre einstimmig wiedergewählt, und zwar: 1. Obmann: Prof. Dr. H. Rebel. 2. Obmannstellvertreter: Hofrat J. Prinz, 3. Schriftführer: Dr. Egon Galvagni.

II. Der Vorsitzende legt nachstehende Publikationen referierend vor:

Aurivillius Chr., Diagnosen neuer Lepidopteren aus Afrika (Ark. f. Zool., Bd. 10, Nr. 14); Results of Dr. E. Mjöbergs Swedish Sc. Expeditions to Australia 1910—1913 (Ebenda Bd. 13, Nr. 4); Eine neue *Papilio*-Art (P. Mörneri, Neumecklenburg), (Ent. Tidskr., 1919).

Bryk F., *Parnassius apollo* L. und sein Formenkreis, mit 35 Tafeln. (Nicolaische Verlagsbuchhandlung, Berlin 1920, Mk. 90.—).

Prüfer Jan, Contribution à la faune des Lepidoptères des environs de Czestochowa (Warschau 1918); Makrolepidopt. Okolic Krakowa (Krakau 1918); *Acronycta rumicis* ab. *polonica* (Akad. Krakau, 1918); Lokalisationsversuche am zentralen Nervensystem der Raupen und Falter (Zool. Jahrb., 36. Bd.); Beobachtung über die postembryonale Entwicklung des in Sauerstoffatmosphäre gezüchteten Schwammspinners (Poln. Ak. d. Wiss. 1919).

III. Derselbe macht Mitteilung von dem am 3. September d. J. im 83. Lebensjahre erfolgten Hinscheiden des Herrn M. U. Dr. Ottokar Nickerl in Prag, des allgemein bekannten Bearbeiters der Lepidopterenfauna Böhmens, dessen Vater schon als Lepidopterologe einen Ruf besaß.

IV. Herr Karl Höfer jun. weist aus seiner heurigen Sammelausbeute folgende Falter aus Niederösterreich vor:

1. Ein ♂ *Amph. betularia* ab. *doubledayaria* Mill., gefangen am 15. 5. 1920 in Klosterneuburg. Vor drei Jahren erhielt ich sie auch aus Podersam in Böhmen. Diese Form tritt also auch schon bei uns in Niederösterreich auf, und ist es gewiß interessant zu beobachten, wie die Verbreitung der *doubledayaria* gegen Osten hin beständig zunimmt.

2. Eine *Orthosia litura* L., ex l. 10. 9. 1920 aus Klosterneuburg, bei welcher Ring- und Nierenmakel in ihrem unteren Teil durch einen Querast miteinander verbunden sind (n. ab. ***conjuncta*** mihi).

3. Ein Pärchen *Lygris reticulata* F. Stammform und ein weiteres ihrer ab. *ovulata* Borgm., bei der die weißlichen, gekrümmten Linien im Inneren des Mittelfeldes der Vorderflügel sich unter dem Vorderrand vereinigen. Die Stücke stammen aus Freilandraupen, die bei Klosterneuburg gefunden wurden. *Ovulata* ist aus Niederösterreich noch nicht erwähnt und wäre daher im Prodromus nachzutragen.

4. Weiters zeigt derselbe zwei ♂ der *Colias palaeno* v. *europome* Esp. vom Chiemsee, wovon das eine einen sehr schmalen auf den Vorderflügeln basalwärts gleichmäßig, fast mit dem Flügelsaum parallel verlaufend, begrenzten Außenrand besitzt, während das andere denselben doppelt so breit, basalwärts nächst dem Mittelpunkt scharf geeckt, aufweist, so daß es darin an *Colias wiskotti* Stgr. erinnert. Von einer Benennung wird abgesehen.

5. Ein weiteres Exemplar dieser Form vom Chiemsee ist ein interessanter, unvollkommener Zwitter. Die linke Seite und der rechte Vorderflügel sind männlich, der rechte Hinterflügel mehr als zur Hälfte weiblich.

Herr Prof. Rebel bemerkt bezüglich *Amphidasis betularia* ab. *carbonaria* Jord. (= *doubledayaria* Mill.), daß das von H. Höfer angeführte Stück im Staatsmuseum zum Vergleiche vorlag und tatsächlich dieser Form angehört, wogegen die Übergangsform *insularia* Th. M. bereits mehrfach in der Umgebung Wiens, so von Herrn Julius Kitt in Pötzleinsdorf am 21. 6. 1916, 14. 7. 1910, in Kritzendorf exl. 30. 3. 1911, 6. 5. 1919 und 22. 6. 1918, endlich von Herrn Ing. R. Kitschelt auf der Simmeringer Heide am 3. 7. 1920 am Licht erbeutet wurde.

V. Herr Prof. Rebel bespricht die neueren Ansichten über die von ihm im Jahre 1898 publizierte fossile *Doritites Bosniaski* und wendet sich entschieden gegen die Auffassung von Bryk, der in ganz willkürlicher Weise diese Gattung mit *Luehdorfia* vereinte. (*Parn. apollo,* p. 95). Eine Gattung der Miozänzeit einfach mit einer rezenten Gattung zu identifizieren, ist bei Lepidopteren wissenschaftlich von vorneherein ganz unzulässig. Aber auch die Merkmale von *Doritites* lassen diese Annahme ungerechtfertigt erscheinen. Der Hinterflügelsaum von *Doritites* ist nämlich ganzrandig gerundet und läßt kein Hervortreten auf den Adernenden M_2 und M_1 erkennen, wie es bei den geschwänzten *Luehdorfia*-Arten in so prägnanter Weise der Fall ist. Die Hinterflügel von *Doritites* waren also aller Wahrscheinlichkeit nach auch ungeschwänzt. Die Kritik Bryks (Soc. Ent. 27, p. 53) über eine fehlerhafte Rekonstruktion des Mittelzellfleckes ist ganz unverständlich, da der-

selbe in der Abbildung des Fossils und des restaurierten Falters übereinstimmt.

Hingegen sei auf die von Bryk nicht erwähnte basale Querbinde der Vorderflügel, welche bei Parnassiern fehlt, und auf den Umstand aufmerksam gemacht, daß das Fossil nur die Unterseite erkennen läßt und es daher (nach Analogie rezenter Falter) nicht ausgeschlossen erscheint, daß die nur am Vorderrand auftretenden Binden der Vorderflügel sich auf der (nicht sichtbaren) Oberseite gegen den Innenrand fortgesetzt haben könnten. Auch dürfte der Flügelgrund von *Doritites* gelb gewesen sein.

Jedenfalls stellt *Doritites* eine sehr ursprüngliche Papilionidengattung dar, welche sehr wohl in der Vorfahrenreihe von *Parnassius* gelegen gewesen sein kann. Das Rekonstruktionsbild von *Doritites* bei Bryk (*Parn. apollo*, Taf. 6, Fig. 46) ist ein willkürliches Phantasiebild.

VI. Herr Oberstleutnant Wilhelm Soja sendet eine Mitteilung ein über das Auffinden von *Lycaena* hybr. *polonus* Z. bei Mödling.

Am 1. Juni l. J. fing ich in Mödling auf dem Wege vom „Schwarzen Turm“ zum sogenannten Pfefferbüchsel einen Bläuling, welcher eine ganz abnorme Färbung und Zeichnung aufweist.

Was die Färbung anbelangt, so ähnelt diese am meisten jener der *L. hylas* Esp. Der breite schwarze Saum, wie er sich am Vorderflügel eines typischen *coridon* vorfindet, fehlt gänzlich; an dessen Stelle findet sich am Außenrande bloß ein schmaler Randstreifen in Verbindung mit einer Reihe von mehr oder weniger ineinander geflossenen schwarzen Saumpunkten vor. Die Hinterflügel ähneln in der Zeichnung sehr jenen bei *L. coridon*, die schwarzen Punkte vor dem Saum der Hinterflügel sind ziemlich kräftig entwickelt.

Am 26. und 28. Juni erbeutete ich an einer 400 Schritte nördlich davon gelegenen Wiese in der Nähe des „Hôtel Radetzky“ je einen ähnlich gezeichneten, beziehungsweise gefärbten Falter wie den eingangs erwähnten. Diese beiden Stücke, welche sich in Färbung und Zeichnung fast vollständig gleichen, unterscheiden sich jedoch in der Zeichnung von dem erstgenannten Stücke, indem sich am Vorderflügel an Stelle der Saumpunkte ein 1 mm

breiter schwarzer Saum befindet. Die Randpunkte auf den Hinterflügeln sind viel undeutlicher als beim ersten Exemplar ausgeprägt. Die Färbung gleicht jedoch fast vollständig jener des eingangs erwähnten Exemplars. Die Unterseite sämtlicher drei Stücke gleicht jedoch, im Gegensatz zur *coridon*-ähnlichen Oberseite, jener eines typischen *bellargus*.

Das für *coridon* ungewöhnlich frühe Erscheinen des ersten Stückes am 1. Juni, ferner der Umstand, daß die Stücke vom 2. und 28. desselben Monates stark beschädigt sind, also schon längere Zeit geflogen sein mußten, brachten mich auf den Gedanken, daß diese Falter unmöglich *L. coridon* sein könnten. Ich fing auch erst am 3. Juli an diesem Fundorte den ersten typischen *coridon*. Da anderseits an dieser Stelle um die kritische Zeit herum nur *hylas* und *bellargus* zu sehen waren, vermutete ich, daß die vorliegenden Stücke möglicherweise Hybriden aus einer Kreuzung von *coridon* mit einer der vorgenannten Arten sein könnten. Für die Möglichkeit einer Kopula spricht jedenfalls der Umstand, daß, wie meine Nachforschungen im Laufe des heurigen Sommers ergaben, tatsächlich *coridon, hylas* und *bellargus* in zweiter Generation gleichzeitig an der Fundstelle fliegen. Der bläuliche Schimmer auf der Oberseite der Flügel sämtlicher Falter läßt auf eine Kreuzung von *coridon* mit *bellargus* oder *hylas* schließen, gegen eine Kreuzung mit *hylas* spricht jedoch die für *bellargus* typische Unterseite der Falter.

Das Vergleichen der Stücke mit den Sammlungen des naturhistorischen Staatsmuseums in Wien ergab nun tatsächlich ein Übereinstimmen mit einem daselbst befindlichen hybr. *polonus* Zeller.

Der Vorsitzende bemerkt, daß für das Vorkommen der Form *polonus* in Niederösterreich die Angabe „Wachau" im Prodromus noch der Bestätigung bedarf (22. Jahrb. Wien. Ent. Ver. p. 141) und daß Herr Ing. R. Kitschelt ein sicheres *polonus*-Stück in Salcano, an den Abhängen des Heil. Berges bei Görz, am 27. Juni 1911 erbeutet habe. In dem ebengenannten Berichte (p. VIII) ist irrtümlich der 27. August als Fangdatum angegeben. In Krain wurde die Form *polonus* schon mehrorts gefunden und auch als ab. *Hafneri* von Preißecker bekannt gemacht (in diesen „Verhandlungen", 1908, p. (68).

Länge 12·5—20 mm. — Süd- und Westeuropa, Kleinasien, West-Persien . . . . *coeruleus* Linné

— Unterseite des Halsschildes ohne leistenartig erhobenen Seitenrand. Letzter Zwischenraum der Flügeldecken vor der Spitze wulstartig vortretend. Schlanker als der vorige, Halsschild schmäler, Zwischenräume der Flügeldecken stärker gewölbt. Länge: 13—20 mm. — Südfrankreich, Italien, Balkanhalbinsel, Kleinasien . . . . *Rossii* Germ.

66. *H.* (subg. *Anteros* Laporté) *Rossii* Germ. (Reise Dalm., 1817. 191; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 760; Küst., Käf. Eur., XXI. Nr. 50; Reitter, Fauna Germ., III, 1911, 349).

Mit Ausschluß der höheren Gebirgsregionen in ganz Dalmatien und im Küstenlande, nördlich bis Görz. Lebt bei Tag versteckt an alten Bäumen unter Rinden, im Mulm oder in den Löchern größerer Cerambyciden; bei Nacht fand ich ihn bei Zara auf der Rinde träge umherkriechend. Von Februar bis Dezember beobachtet.

Starigrad, Velebit, Juni—Juli; Zara in alten Bäumen, namentlich in den von *Aegosoma scabricorne* zerfressenen Stämmen von *Broussonetia papyrifera* sowie an Feigenbäumen zusammen mit *Dorcatypus tristis*, im Sommer; Sinj (Nov., 8. 908,); Lečevica (Nov., 6. 912, 2 Ex.); Zagvozd (Nov., 7. 905, 1 Ex.); Höhle von Cagalj auf dem Orljač, auf dem belichteten Schuttkegel unter moosbedeckten Steinen, 7. 905, 1 Ex.; Metković (Tax); Janjina, Sabbioncello (Mssp., 6. 914, 1 Ex.); Ragusa (Neuh., 12. 911, 2 Ex.); Osojnik, Ragusa (Mssp., 6. 914, 1 Ex.); Castelnuovo (Pag., unter der Rinde und im Mulm alter Bäume, Ill. Ztschr. f. Entom., 1900, 140); Begovina (Pag.); Budua (Pag., Neuh., 6. und 7. 912, 4 Ex.); Jaszy B. Bud. (Neuh., 6. 912, 2 Ex.). — Insulare Fundorte: Arbe (May., 9. 910, 1 Ex.); Eso (Nov., 5. 901, 2. 902 und 9. 912, je 1 Ex.); Milnà (Nov., 3. 911, 1 Ex.), Lesina, an Bäumen, April—Juni (nach G. Nov., i. litt.); Brusje (Nov., 9. 900, 1 Ex.); Verbanjo (Nov., 5. 911, 1 Ex.); Curzola (Mssp., 5. 911, 1 Ex.); Smokvica, Curzola (Mssp., 2. 914, 1 Ex.); Meleda (Gob., Pen., 5. 901, unter losen Rinden von *Pinus halepensis* häufig; Mus. Agram, 3. 911, 6 Ex.).

Von Germar bei Triest und Zara in alten Bäumen entdeckt. Weitere Verbreitung: Südfrankreich, Italien, Südtirol, Albanien (Merdita, Apfb.!), Griechenland, Kleinasien (Brussa, Mann!, Riva Albertall, Wien. Hofmus.!).

67. *H. (Anteros) coeruleus* L. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl. V, 770; Reitt., Fauna Germ., III, 1911, 349; Küst., Käf. Eur. XXI, Nr. 49; Muls., Col. France, Latigèn. 1854, 309).

Im nördlichen Karst vorwiegend, in Istrien und Dalmatien ausschließlich im Gebirge, in der Buchenwaldregion, in morschen Baumstrünken.

Paklenica (6. 1898, nicht selten); ebenda (Nov., 6. 91[?], 2 Ex.); Dinara (Nov., 7. 909, 1 Ex.); Svilaja (Sovro), 7. 90[?], 2 Ex.; Biokovo, bei Kaoci (7. 05, 1 Ex.); Radostak (Pag. Vrbanjo-Orjen (Vašiček, 910).

In den nördlichen Mittelmeerländern, von Spanien bis Kleinasien; auch im Kaukasus und West-Persien. Im Westen weiter nach Norden reichend (Frankreich, England). In Österreich-Ungarn nur in den südlichsten Provinzen (Südtirol, Görz, Kroatien, Dalmatien, Herkulesbad). Auch auf Elba (Hldh.!).

68. *H.* (subg. *Odocnemis* All.) ***exaratus*** Germ. (Reise Dalm. S. 192; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 770; Küst., Käf. Eur. V, 70; Reitter, Fauna Germ., III, 1911, 349; *brunnitarsis* Küst. Käf. Eur., XXII, 69).

Über ganz Dalmatien verbreitet, auch im Inneren, jedoch im Gebirge nicht hoch hinaufsteigend. Auch im Küstenlande, nördlich bis Görz. Lebt in hohlen Stämmen, unter losen Rinden, oft in Gesellschaft von *H. dermestoides*; nach Pag. in Süddalmatien unter Baumrinden, im Mai aber auch auf den jungen Eichentrieben (Wien. Ztschr. f. Entom., 1900, 140). Von Februar bis Dezember beobachtet; nicht selten.

Velebit (Gob. in Anzahl; wohl in niedrigeren Lagen); Zara unter losen Baumrinden, häufig; Bibinje (Nov.); Zaravecchia (Stur.); Smilčić (Nov., 11. 913); Knin (Nov.); Traù Pet. Castella (Nov.); Spalato (Nov. und nach Küst., l. c.); Spalato Salona (nach Dirnboeck, B. E. Z. 1874, 142); Konjsko (Nov. Metkovich (Tax.); Ragusa (Neuh. 12. 911, 1 Ex.); Castelnuovo

und Kameno (Pag.); Dobrota (Nov.); Budua (Czern.). — Insulare Fundorte: Arbe (Krek.); Brazza (nach Küst., l. c.); S. Pietro, Milnà und Neresi (Nov.); Lesina (Tax.); Lissa (nach Küst., l. c.); Lacroma (Neuh.); Meleda (Gob., in Anzahl; Mus. Agram 3. 911, 3 Ex.).

Außerhalb der ostadriatischen Provinzen ist mir diese Art nur noch aus Italien vorgelegen (Mte. Gargano, Hldh.!). Seidlitz (l. c. 726) führt sie auch aus Griechenland und der Türkei an, doch bedürfen diese Fundortsangaben erst der Bestätigung.

Anmerkung. — *H. exaratus* ist in Größe und Körperform ungemein variabel. Bei Görz besonders große, kräftige Stücke. Auf Meleda neben kleinen, schlanken Exemplaren, wie sie sonst im dalmatinischen Küstengebiet häufig vorkommen, auch auffällig breite ♀♀ mit bauchig erweiterten Flügeldecken.

H. brunnitaris Küst. aus Illyrien, ist wie auch Seidlitz (l. c., S. 771) hervorhebt, sicher mit *exaratus* identisch und daher nur durch ein Versehen im letzten Catal. Col. Eur., 1906, 500 als eigene Art unter dem Strich mit der Fundortsangabe „Dalmatien", angeführt. Die Küster'schen Worte „Halsschild vor der Mitte am breitesten, hinten so stark als vorne eingezogen" und die Angabe, daß die Zwischenräume der Flügeldecken „hinten mit, der Reihe nach stehenden, flachen Körnern besetzt" sind, passen auf keine andere ostadriatische Art, als auf *H. axaratus*.

H. nigropiceus Küst. (Käf. Eur., XXI, 56) wird im Catal. Col. Eur. 1906 irrtümlich aus „Illyrien" angeführt. Diese Art wurde aus der Türkei beschrieben und ist nach Seidlitz synonym mit *H. atticus* All. aus Griechenland.

69. *H.* (subg. **Stenomax** All.) **aeneus** Scop. (Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 773; *lanipes* Redt., Fauna austr., 1849, 600; *lanipes* ex parte, Reitter, Fauna Germ., III, 1911, 349).

Bei uns nur im Gebirge, im bosnisch-kroatischen Grenzgebiet. — Im Küstenlande im Isonzotal nicht selten und bis zum Meere herabsteigend (Isola Morosini, 4. 909, 1 Ex.!); Wippach (Kfm!). Bei Triest bereits fehlend.

Paklenica (6. und 7. 1898); ebenda (Nov., 7. 916, 1 Ex.); Prologgebirge (Nov., 7. 912, 1 Ex.)

Außerhalb des hier behandelten Gebietes kenne ich den typischen *H. aeneus* aus Niederösterreich (Hinterbrühl, Wechselgebirge, Kranichsberg und Pitten, Gglb.), Kroatien (Capella, Gglb. und Fužine, Kfm.), Bosnien (Travnik, Brandis und Plasa, Penther) sowie aus dem Banat (Herkulesbad und Orsova, Gglb.). Scopoli beschrieb ihn aus Krain. Seidlitz fand ihn bei Rom häufiger als *lanipes*. Außerdem in Bayern, bei Frankfurt a. M., in Schlesien und in der Türkei (nach Seidlitz und Gerhardt). Somit bewohnt diese Art Süddeutschland, Österreich-Ungarn, Italien und den nördlichen Teil der Balkanhalbinsel.

In Südtirol, aber auch in Krain (Weißenfels) bildet *H. aeneus* eine durch die zangenartig nach innen gekrümmten, spitzigeren Flügeldeckenenden gut charakterisierte Rasse, die Seidlitz mit *aeneus* vermengt hat und auf die ich *H. incurvus* Küst. beziehen möchte (aus Südeuropa, ohne nähere Fundortsangabe beschrieben).

Für die spezifische Verschiedenheit des weiter westlich vorkommenden und namentlich in Frankreich häufigen *H. lanipes* L. von unserem *aeneus* spricht das gemeinsame Vorkommen bei Rom (nach Seidlitz). Und nach drei mit „Fiume“ bezettelten Exemplaren in der Kaufmann-Sammlung würde *H. lanipes* auch im ostadriatischen Gebiet vorkommen, ohne daß mir Übergänge zu *aeneus* bekannt wären. Italienische *lanipes* liegen mir aus Cerchio (Fracassi) und den Euganeen (Hldh.) vor.

68. ***H.*** (subg. ***Gunarus*** Gozis, Vaulag.) ***lapidicola*** Küst. (Käf. Eur., XXI, 1850, 62; Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V. 74 [*Xanthomus*]).

Im dalmatinischen Küsten- und Inselgebiet von Zara bis Budua, aber nirgends häufig. Bei Zara schon im Februar—März unter Steinen; im Mai wird diese Art auch von Hecken geklopft. — Im Küstenlande nicht aufgefunden.

Zara, unter Steinen, Februar—April 1894—99 einzeln; Zara vecchia (Stur., 1 Ex.); Spalato (Nov., 4. 908 und 4. 911. 1 Ex. nach Reitt., in diesen „Verhandlungen“, 1880, 224, ebenda von Paliurus geklopft); Makarska (nach Küst., l. c.); Metković (Tax 1 Ex.); Ragusa (Reitt.; auch Neuh. 4. 912, 1 Ex.); Castelnuovo (Hldh., 1 Ex.); Kameno, Radostak (Pag.); Budua

(Czern., Ende Mai 905, 5 Ex. geklopft). — Insulare Fundorte: Curzola (Mssp., 5. 911, 1 Ex.); Lombarda (Mssp., 3. 914, 1 Ex.); Meleda (Gob. und Peu., 5. 901, einzelne Ex.); Lesina (nach den Aufzeichnungen von G. Nov., 5. 1885).

Von Küster bei Spalato und Makarska unter Steinen entdeckt. Außerdalmatinische Exemplare habe ich noch nicht gesehen; nach Seidl. soll diese Art auch in der Türkei (coll. Frivaldsky) und in Rumelien (coll. Heyden) gefunden worden sein.

Anmerkung. — Diese Art bildet mit einigen anderen mediterranen Verwandten eine kleine natürliche Gruppe, auf die Vaulager (Revis. d. Helopinen Nordafrikas, Ann. Soc. ent. Fr., 1899) den Namen *Gunarus* De Gozis anwendet. Allen gemeinsam ist die geringe Körpergröße, die stark gewölbten, glänzenden Flügeldecken und vielleicht auch die Kleinheit der Augen. Dieselben erscheinen bei den mir bekannten *Gunarus*-Arten bei seitlicher Betrachtung oval, während sie bei *Nalassus* in dorsoventraler Richtung erheblich länger sind. Mit *Xanthomus* hat jedenfalls *H. lapidicola* gar nichts gemeinsam und es ist daher die Zuweisung zu dieser Untergattung (bei Seidlitz, l. c.) jedenfalls zu verwerfen. *Xanthomus* wurde von Mulsant (Coll. France, Latigènes, 1854, 302) für *Helops pallidus* aufgestellt und durch die abstehend bewimperten Schenkel scharf charakterisiert. Demnach umfaßt diese Untergattung auch *H. pellucidus* und *ovulum*, die sich alle auch durch die auffallende, hellgelbe Färbung und durch ihre besondere Lebensweise (im Dünensande) auszeichnen. Die übrigen von Seidlitz als *Xanthomus* angeführten dunklen Arten gehören teils zu *Gunarus* im Sinne von Vaulager, teils zu *Nalassus*.

70. *H.* (subg. **Nalassus** Muls.) **plebejus** Küst. (Käf. Eur., XXI, 84, Seidl., Natg. Ins. Deutsch., V, 745).

Von Herrn Neuhaus im äußersten Süden von Dalmatien aufgefunden: Sutorman, Budua.

Weitere Verbreitung: Albanien (Velipoja, Mustajbeg), Griechenland, Kleinasien (Sabandja und Biledjik, Bodemeyer.) Die Art erreicht somit in Süddalmatien ihre nördlichste Verbreitungsgrenze auf der Balkanhalbinsel.

72. ***H. (Nalassus) dryadophilus*** Muls. (Seidl., Natg. Ins. Deutsch., V, 744 und 786).

Im Küstenlande bei Triest und Pola, in Dalmatien bisher nur in den Bocche di Cattaro nachgewiesen: Kameno (Pag., 1 Ex.); Dobrota (Nov., 1913, 2 Ex.); Budua (Kfm., 1 Ex.).

In Frankreich und Italien häufig (Mte. Gargano, Hldh.), Insel Elba (Hldh.), Korsica (nach Deville), Sizilien (nach Ragusa).

Ferner: Südungarn (Herkulesbad, von Ganglbauer zahlreich gesammelt, zusammen mit *dermestoides*), Griechenland und Südrußland (nach Seidl. in coll. Heyden, je 1 Ex.). — Bei Triest anscheinend nicht selten, unter Baumrinden, bisweilen in Gesellschaft der folgenden Art. Sonst im ostadriatischen Gebiet nur sehr vereinzelt.

73. ***H. (Nalassus) dermestoides*** Illig. (Küst., Käf. Eur., XXI 72, Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 744 und 783; *quisquilius* Fabr. Küst., Käf. Eur., XXI, 77, Reitt., Fauna Germ., III, 350; *picipes* Küst. Käf. Eur., XXI, 78, Seidl., Natg. Ins. Deutschl., V, 744 und 785.

Über ganz Dalmatien verbreitet und häufig. Ebenso im Küstenlande. Lebt namentlich unter losen Baumrinden, oft viele Exemplare nestartig beisammen; nach Pag. in Süddalmatien im Mai auf jungen Eichentrieben. Das ganze Jahr hindurch zu finden.

Zara häufig; Boccagnazzo (Nov.); Zemonico; Zaravecchia (Stur.); Koljane, Knin, Prolog, Mosor, Kozjak, Lečevica, Castella, Spalato und Stobreč (Nov.); Trappano und Orebić, Sabbioncello (Mssp.); Ombla (Neuh.); Ragusa (Hldh., Neuh.); Bosanka (Mssp.), Castelnuovo (Pag.); Dobrota (Nov.); Orjen (von mir ges.); Budua (Neuh.). — Insulare Fundorte: Pago, Eso und Brazza (Nov.); Lesina (Kfm.); Lissa (Galv.); Curzola (Mssp.); Meleda (Gob., Neuh., nach Penecke unter Rindenschuppen von Ölbäumen); Lacroma (Neuh.); Potkopište und Tajan (Kammerer); Pelagosa (Babić).

Ebenso zahlreiche Fundorte auch im Küstenland. Ferner sah ich die Art aus Österreich (Wechsel, Pitten, Turn-Severin, Leithagebirge, Dornbach, Bisamberg, Vöslau, Eichkogl, Hinterbrühl, Kamptal), Norditalien (Euganeen, Hldh.), dem Okkupationsgebiet (Travnik, Jablanica, Prenj-planina, Stolac, Višegrad), Montenegro (Durmitor, Penther), Nordwest-Albanien (Merdita

Apfb.) und Südungarn (Herkulesbad, Ganglb., Wien. Hofmus.). Nach Letzner in Schlesien häufig, nach Seidlitz in Ostdeutschland bis Ostpreußen (loc. class. des *H. dermestoides* Illig.), jedoch im Norden seltener. In Westdeutschland scheint diese Art bereits zu fehlen und wird dort, sowie in Frankreich und Spanien durch *H. laevioctostriatus* vertreten.

Anmerkung. — Die Variabilität dieser Art in der Größe, Färbung, Halsschild- und Flügeldeckenform, Wölbung und Punktierung der Flügeldeckenintervalle, Skulptur der Halsschildpleuren und anderen Merkmalen ist derartig groß, daß sich extreme Exemplare ganz unähnlich sehen, und den Eindruck selbständiger Arten erwecken. Die genaue Untersuchung ganzer Serien von verschiedenen Fundorten läßt aber die Hinfälligkeit dieser Merkmale als Artcharaktere erkennen und es sind selbst Lokalrassen infolge der großen individuellen Variabilität kaum zu definieren, obwohl nicht geleugnet werden kann, daß Stücke von verschiedenen Fundorten mitunter einen recht verschiedenen Habitus aufweisen. Als konstantes und daher zur Artdefinition (in beiden Geschlechtern) gut brauchbares Merkmal möchte ich besonders die stark reduzierten, schmalen Flügelstummel hervorheben, wodurch sich *H. dermestoides* von dem äußerst ähnlichen und oft gemeinsam vorkommenden *H. dryadophilus* sicher und leicht unterscheiden läßt.

Helops picipes Küst. stimmt diesbezüglich mit *dermestoides* vollkommen überein. Und da auch die von Seidlitz (Natg. Ins. Deutschl.) herangezogenen Unterscheidungsmerkmale (Halsschildform und Skulptur der Pleuralteile des Halsschildes) in die Variationsbreite des *dermestoides* fallen, muß ich Reitter beipflichten, wenn er (Fauna Germ., III, 350) den *picipes* mit *quisquilius* (= *dermestoides*) synonimisiert. Exemplare, welche die von Seidlitz beschriebenen Merkmale des *picipes* aufweisen, finden sich nicht nur im ostadriatischen Küstengebiet, sondern auch anderwärts (z. B. Niederösterreich) neben der typischen Form.[1])

[1]) Nach Seidlitz (l. c.) würde *H. picipes* den *dermestoides* bei Triest und in Dalmatien vertreten. Ich bemerke nur, daß schon der Autor des *picipes*, Küster, denselben aus der Umgebung von Triest beschreibt, hingegen aus Istrien und Dalmatien (Zara, Spalato, Ragusa) den *H. dermestoides* zitiert. (Käf. Eur., XXI, 72 und 78).

Als besonders auffällig möchte ich nur eine Zwergform des *H. dermestoides* vom Eiland Potkopište in südadriatischen Archipel erwähnen, die kaum größer als robuste *lapidicola*-Exemplare erscheint.

Zusammenfassung der systematischen Ergebnisse.

1. Die bisherige Anordnung der Tenebrioniden entspricht nicht dem natürlichen System. Ein solches hat mit jenen Gruppen zu beginnen, die sich, wie die *Helopini* und *Diaperini*, ungezwungen an primitivere Hetermoren-Familien anschließen. Die mit verwachsenen Flügeldecken versehenen Vertreter der *Pimelini*, *Tentyridini*, *Erodini*, *Blapini* etc. sind als stark abgeleitete Formen ans Ende des Systems zu stellen (vgl. S. 133).

2. Bei *Stenosis brentoides* Rossi s. l. läßt sich ein tyrrhenischer und ein adriatischer Typus unterscheiden. Zum ersteren gehört die *Stenosis angustata*, zum letzteren *St. intermedia* im Sinne von Mulsant. Die Vereinigung der *St. italica* und *pelagosana* mit *St. brentoides* im Sinne von Reitter (Wien. ent. Zeitg., 1916) ist unzulässig. Beide sind sowohl voneinander als auch von *brentoides* sensu Reitter verschieden und gehören dem adriatischen Rassenkomplex an, während *St. brentoides* sensu Reitter dem tyrrhenischen Typus zufällt (vgl. S. 174).

3. *Asida lineatocollis* Küst. wurde bisher fälschlich als die dalmatinische Art mit spitzen Hinterecken des Halsschildes angesehen. Diese hat *acuticollis* Allard zu heißen, während *lineatocollis* Küst. als Rasse zu *fascicularis* gehört. *A. terricola* Küst. ist mit *A. fascicularis* subsp. *lineatocollis* Küst. identisch. Im dalmatinischen Gebirgsland kommt eine *acuticollis*-Rasse vor, die gewissermaßen eine Zwischenstellung zwischen *A. acuticollis* und *fascicularis* einnimmt; auf den landfernen adriatischen Eilanden (Cazza und Pomo) ist die *A. fascicularis* durch eine Form vertreten, die eine Annäherung an gewisse italienische Asiden erkennen läßt (vgl. S. 183 ff.).

4. *Pimelia rugulosa pelagosana* ist eine gute, selbständige Rasse, die von der typischen Form durch die Bildung der Flügeldeckenspitzen erheblich abweicht (vgl. S. 191).

5. *Pedinus fallax* ist mit *P. femoralis* zunächst verwandt. Die Halsschildskulptur, die bisher zur Trennung dieser beiden Arten in erster Linie herangezogen wurde, ist bei *P. fallax* sehr variabel und kann zur Unterscheidung zweier dalmatinischer Lokalrassen des *fallax* benützt werden, deren eine wahrscheinlich mit *P. gracilis* zusammenfällt (vgl. S. 197).

6. *Opatrum lucifugum* Küst. ist als eigene Art nicht aufrecht zu halten. Er vertritt im nordadriatischen Küstengebiet das typische *sabulosum* und ist mit diesem durch Übergänge verbunden. Ebenso halte ich das *O. melitense* für eine südliche, hauptsächlich in Italien entwickelte Rasse des *sabulosum* (vgl. S. 205).

7. *Hypophloeus Leonhardi* Reitt. ist eine bisher vielfach verkannte Art, die nicht nur auf Korsika, sondern auch in Dalmatien den *H. fraxini* und *pini* vertritt (vgl. S. 212).

9. *Helops lapidicola* Küst. gehört zur Untergattung *Gunarus* Gozis und nicht, wie Seidlitz meint, zu *Xanthomus* Muls. Letztere hat Mulsant durch die Färbung und die bewimperten Vorderschenkel scharf definiert. *Xanthomus* sensu Seidlitz ist unhaltbar (vgl. S. 229).

8. *Helops incurvus* Küst. darf nicht ohne weiteres mit *aeneus* Scop. identifiziert werden und stellt eine durch die Bildung der Flügeldeckenspitze gut charakterisierte, südalpine Rasse dar (vgl. S. 228).

10. *Helops plebejus, dryadophilus* und *dermestoides* sind durch den Ausbildungsgrad der Flügel konstant zu unterscheiden. *H. pipes* Küst. ist mit *dermestoides* zu vereinigen (vgl. S. 223, 224 und 231).

Chalcididenstudien.

I. Teil.

Von

Dr. Franz Ruschka (Weyer, Ob.-Öst.)

(Mit 43 Figuren im Texte.)

(Eingelaufen am 15. Januar 1918.)

Durch das freundliche Entgegenkommen der Herren Kustoden Kohl und Handlirsch sowie des Herrn Dr. Maidl wurde es mir ermöglicht, die Chalcididensammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, welche besonders die Sammlungen Mayrs und Försters enthält, zu studieren. Meine Absicht ist es nun an der Hand dieser Sammlung sowie meiner eigenen und des mir sonst zur Verfügung stehenden Materiales einzelne Gruppen der Chalcididen gewissermaßen als Fortsetzung der einschlägigen Arbeiten G. L. Mayrs, dem ich selbst die Einführung in die Kenntnis dieser so anziehenden und doch so wenig gekannten Hymenopteren verdanke, zu bearbeiten.

Zum Beginne habe ich die Familie der Eupelmiden erwählt, weil verhältnismäßig reiches Material nicht nur vorhanden, sondern auch schon einigermaßen gesichtet war, da Mayr zunächst diese Familie einer Revision zu unterziehen beabsichtigte, als ein unerbittliches Schicksal dem arbeitsreichen Leben ein Ende setzte.

Daher sind mir die in Cynipidengallen lebenden Arten in großer Anzahl vorgelegen, während alle übrigen leider nur in wenigen, meist gefangenen Stücken vorhanden sind. Meine Bitte geht daher an alle wissenschaftlich arbeitenden Entomologen, mir etwa gezogene Chalcididen, möglichst in Alkohol, unter Angabe tunlichst genauer Zuchtdaten und mit Beigabe der miterzogenen sonstigen Parasiten einzusenden. Denn nur auf Grund reicheren gezogenen Materiales wird es gelingen, die schwierigeren arten-

reichen Gattungen kennen zu lernen und die Zusammengehörigkeit der vielfach stark voneinander abweichenden Geschlechter festzustellen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, daß die zumeist übliche Präparationsmethode, den Thorax mit einer Minutiennadel ganz zu durchbohren, nur bei den allergrößten Arten ohne Schaden angewendet werden kann. Chalcididen von der Größe des *Pteromalus puparum* L. sollten nur mehr von unten angespießt und dann mit dem Rücken leicht gegen eine Glasplatte (Objektträger) gestoßen werden, so daß die Nadelspitze in den Chitinpanzer des Rückens eindringt, ohne ihn bedeutend zu verletzen. Auch wird dabei die Nadelspitze etwas umgebogen, wodurch das Abfallen der Tiere verhindert wird. Noch kleinere Stücke werden am besten mit dem Hinterende bis etwa zu den Hinterhüften auf etwa 8 mm lange Zungen aus starkem Dokumentenpapier oder ganz dünnen Visitekarten geklebt, die am breiten Ende 1·5—2 mm, an der Spitze je nach der Größe des Tieres 0·5—1 mm breit sind. Unter die Papierzunge kommt an die Nadel eines der üblichen Käfer-Aufklebeplättchen, das sowohl zum Schutze dient, als auch bewirkt, daß sich die kleinen Tiere von dem Hintergrunde gut abheben und nicht zwischen den Schriftzeichen der Steckzettel dem Auge entschwinden. Diese Präparationsart hat noch den Vorteil, daß Gesicht und Clypeus unterm Mikroskop bei starker Vergrößerung untersucht werden kann, ohne daß die Nadel hinderlich wird.

Für kleine und kleinste, leicht schrumpfende Chalcididen ist die Aufbewahrung in Alkohol (eventuell Glyzerin) vorzuziehen, welche überhaupt dort sich empfiehlt, wo es sich darum handelt, Material ohne Zeitverlust zu konservieren. Ich verwende kleine Gläschen von 5 mm Länge und 8 und 10 mm Dicke, die, um das Austrocknen zu verhindern, verkorkt in größere Pulvergläser mit Alkohol gestellt werden.

Soll Alkoholmaterial trocken präpariert werden, macht es meist Schwierigkeiten, die Flügel glatt zu erhalten. Hier möchte ich folgende Methode empfehlen: Auf einen Objektträger kommt ein passendes Stückchen Zigarettenpapier und darauf einige Tropfen 95%igen Alkohols. Dann werden die Tiere in Rücken- oder Seiten-

lage so in den Alkohol gelegt, daß die Flügel dem Papier möglichst flach aufliegen. Durch Umkippen des Objektträgers auf Filtrierpapier wird der Alkohol abgegossen, ohne daß die Tiere aus ihrer Lage kommen, und dann ein Stück Filtrierpapier aufgelegt. Wenn der Alkohol verdunstet ist, was durch Blasen beschleunigt werden soll, wird das Filtrierpapier abgenommen und die Tiere sogleich mit Minutiennadeln angespießt oder auf Papierzungen geklebt. Öfters wird es nötig sein, die Vorder- und Hinterflügel oder die Fühler mit einer feinen Präpariernadel voneinander zu trennen.

I. Die Eupelmiden Europas und der Mittelmeerländer.

Die allgemeinen Kennzeichen der Unterfamilie der Eupelmiden sind folgende: Fühler schlank, mit einem gut entwickelten, selten scheinbar fehlenden Ringglied und sieben, bei den Tanaostigminen sechs Fadengliedern. Augen meist fein und kurz behaart. Kopf hinten nicht gerandet. Prothorax ohne Kollare, oft halsartig. Mesonotum mit mehr oder weniger deutlichen vollständigen oder abgekürzten Parapsidenfurchen, oft eingedrückt. Pleuren ungeteilt, schildförmig, bei den Männchen häufig mit Längsgrube. Marginalader der Vorderflügel lang. Tarsen fünfgliederig; Vorderschienen mit großem gekrümmten Sporn; Mittelbeine verlängert mit starkem Sporn und Metatarsus; dieser und das Schienenende meist mit Dörnchenreihen. Hinterleib sitzend, nur bei einer Gattung kurz gestielt. Bohrerklappen häufig vorragend.

Die Tribus der Tanaostigminen, deren einziger europäischer Vertreter bisher vollständig verkannt wurde, bildet den Übergang zu den Encyrtiden und würde wohl besser den eigentlichen Eupelmiden als eigene Subfamilie gleichzustellen sein.

Unter der Tribus der echten Eupelminen lassen sich wieder mehrere Gruppen unterscheiden. Einerseits die Gattung *Eupelmus* mit den nächstverwandten Gattungen *Metapelma* und *Anastatus* und der wegen des kurzgestielten Hinterleibes etwas abweichenden Gattung *Merostenus*, alle mit starkem Geschlechtsdimorphismus, die Weibchen mit eingedrücktem Mesonotum und schildförmigen Pleuren sowie fadenförmigen Fühlern — die Männchen dagegen

mit dreilappig gewölbtem Mesonotum, eingedrückten Pleuren und meist schnurförmigen Fühlern, von den sehr ähnlichen Cleonymiden am leichtesten durch den siebengliedrigen Geißelfaden zu unterscheiden. Anderseits wieder die Gattungen *Calosota, Eusandalum, Polymoria* und die mir unbekannte Gattung *Stenoceroides,* deren Männchen von dem Weibchen beim ersten Anblick sich fast nur durch die Hinterleibsbildung unterscheiden; die Bohrerklappen ragen höchstens mit der äußersten Spitze vor, dagegen ist öfters das letzte Hinterleibssegment zu einer Bohrerscheide verlängert. Der Flügelbildung nach scheidet sich wieder die Gattung *Calosota* mit langer Radial- und Postmarginalader und reicher Behaarung der Fläche von den übrigen Gattungen der Gruppe mit auffallend kurzer Radial- und Postmarginalader, fast kahlen Flügeln und starker, von hohen Seitenwülsten begrenzter Fühlergrube, denen sich übrigens auch die nur im männlichen Geschlechte bekannte Gattung *Chirolophus,* ausgezeichnet mit ästigen Fühlern, anschließt. Bei den *Eupelmus*-Arten sind Mesonotum und Schildchen gelenkig verbunden und können durch Kontraktion eines Längsmuskels dachartig aufgestellt werden. Hiedurch wird die Hinterleibsbasis oben zwischen die Pleuren hineingezogen und der Hinterleib nach oben gerichtet. Diese Einrichtung, die vielleicht mit der Sprungfähigkeit zusammenhängt, verdient jedenfalls noch weiter untersucht zu werden.

Über die Lebensverhältnisse ist noch wenig bekannt. *Calosota* und *Eusandalum* leben bei holzbewohnenden Käfern, *Anastatus* in Schmetterlingseiern, *Eupelmus* zumeist bei Galleninsekten. Die früheren Stände sind am besten bekannt von *Anastatus bifasciatus* Fonsc., der durch Howard [siehe Literaturverzeichnis am Schlusse Nr. 33] in Nordamerika zur Bekämpfung des Schwammspinners eingeführt wurde. Paoli [46.] berichtet einiges über die Entwicklung des *Eupelmus urozonus* Dalm. (fälschlich als *E. Degeeri* Dalm. bezeichnet) als Parasit der Olivenfliege und Marchal [40.] über die Larve des *Eupelmus atropurpureus* Dalm., die er bei *Mayetiola destructor* Say und *avenae* March. fand. Fügt man noch hinzu, daß *Eupelmus vesicularis* Ratz. von Lindemann [39.] ebenfalls aus der Hessenfliege sowie aus *Isosoma lordei* Harris und schließlich *Eupelmus cereanus* Rond. aus der Wachsmotte erzogen

wurde, so sind damit alle Fälle erwähnt, in welchen Eupelmiden als Feinde von schädlichen Insekten bekannt wurden. Für die Schädlingsbekämpfung dürften jedoch Eupelmiden kaum als ausschlaggebend in Betracht kommen, da ihr Vorkommen stets mehr vereinzelt, ihre Eierproduktion gering und die Generationenfolge gegenüber ihren Wirten nicht beschleunigt ist.

Von den Eiparasiten abgesehen, leben die Larven stets äußerlich an ihrem Wirt und daher stets nur an solchen Larven, die in Gallen, Pflanzenteilen oder zumindest in Gehäusen oder Kokons eingeschlossen sind.

Schmarotzertum zweiten Grades ist bisher noch nicht zweifellos festgestellt worden. Zwar hat Ratzeburg ein Stück seines *Eupelmus azureus* aus den Kokons von *Apanteles liparidis* Bc. (irrtümlich als *„disparis“* bezeichnet) erzogen, die Angabe bedarf aber noch der Bestätigung.

Nach einer mir nicht zugänglichen Arbeit [34.] soll Janata den *Eupelmus annulatus* Nees, eine ganz unklare Art, aus *Brachon discoideus* Wesm. bei *Rhynchites pauxillus* Germ. erzogen haben (Zool. Rec., XLIX, 1912, Insecta, p. 288).

Die im weiteren behandelten Eupelmiden wurden aus folgenden Wirten erzogen:

Aus Hymenopterengallen:

Andricus spp.: *Eupelmus spongipartus, urozonus, vesicularis.*
Aphelonyx cerricola Gir.: *Eupelmus rostratus, spongipartus, urozonus.*
Aulax jaceae Schl. und *Rogenhoferi* Wachtl.: *Eupelmus microzonus.*
Aulax salviae Gir.: *Eupelmus microzonus, vesicularis.*
Aulax scorzonerae Gir.: *Eupelmus vesicularis.*
Biorhiza pallida Ol.: *Eupelmus spongipartus, urozonus, vesicularis.*
Chilaspis loewi Wachtl: *Eupelmus urozonus.*
Cynips spp.: *Eupelmus spongipartus, urozonus.*
Cynips coriaria Haimh. und *hartigi* Htg.: *Eupelmus rostratus.*
Dryocosmus cerriphilus Gir.: *Eupelmus urozonus.*
Dryophanta agama Htg., *disticha* Htg., *divisa* Htg. und *pubescentis* Mayr.: *Eupelmus urozonus.*
Dryophanta cornifex Htg.: *Eupelmus spongipartus, urozonus.*
Dryophanta flosculi Gir.: *Eupelmus vesicularis.*

Dryophanta folii L.: *Eupelmus urozonus, vesicularis.*
Neuroterus baccarum L.: *Eupelmus spongipartus, urozonus, vesicularis.*
Neuroterus lanuginosus Gir. und *saltans* Gir.: *Eupelmus urozonus.*
Neuroterus macropterus Gir.: *Eupelmus spongipartus, urozonus.*
Pediaspis aceris Först.: *Eupelmus splendens.*
Phanacis centaureae Först.: *Eupelmus vesicularis.*
Plagiotrochus fusifex Mayr.: *Eupelmus spongipartus.*
Rhodites eglanteriae Htg.: *Eupelmus urozonus.*
Rhodites rosae L.: *Eupelmus urozonus, vesicularis.*
Rhodites spinosissimae Gir.: *Eupelmus vesicularis.*
Synophrus olivieri Kieff. und *politus* Htg.: *Eupelmus cerris.*
Trigonaspis synaspis Htg.: *Eupelmus urozonus.*
Xestophanes potentillae Vill.: *Eupelmus vesicularis.*
Isosoma apterum Portsch.: *Eupelmus atropurpureus, vesicularis.*
Isosoma lordei Harris.: *Eupelmus vesicularis.*
Isosoma noxiale Portsch.: *Eupelmus atropurpureus.*
Isosoma rossicum Portsch. i. l.: *Eupelmus atropurpureus.*
Isosoma sp.: *Eupelmus vesicularis.*
Pontania proxima Lep. und *vesicator* Bruni: *Eupelmus urozonus.*

Aus Koleopterengallen:

Miarus campanulae L.: *Eupelmus urozonus, vesicularis.*
Nanophyes lythri Fab.: *Eupelmus vesicularis.*

Aus Lepidopterengallen:

Oecocecis guyonella Guen.: *Eupelmus gueneei.*

Aus Fliegengallen:

Agromyza schineri Gir.: *Eupelmus urozonus.*
Myopites olivieri Kieff.: *Eupelmus müllneri, urozonus, vesicularis.*

Aus Mückengallen:

Asphondylia dorycnii F. Loew und *melanopus* Kieff.: *Eupelmus vesicularis.*
Dryomyia circinans Gir.: *Eupelmus urozonus.*
Hormomyia fischeri Frfld.: *Eupelmus vesicularis.*
Lasioptera rubi Heeger: *Eupelmus vesicularis.*

Mayetiola destructor Say und *avenae* Marchal: *Eupelmus atro-pureus, vesicularis.*
Perrisia bupleuri Wachtl: *Eupelmus fulvipes.*
Rhabdophaga karschi Kieff.: *Eupelmus vesicularis.*

Aus Insektenlarven in Früchten:

Von *Astragalus glycyphyllos* L. (*Bruchidius marginellus* Fa *Eupelmus vesicularis.*
„ *Berberis vulgaris* L. (? *Spilographa cerasi* L. oder *Meige* F. Loew.): *Eupelmus urozonus.*
„ *Cytisus laburnum* L. (*Bruchidius cisti* Payk.): *Eupelm urozonus.*
„ *Olea europaea* L. (*Dacus oleae* Rossi): *Eupelmus urozonus.*
„ *Pistacia lentiscus* L. (? *Megastigmus pistaciae* Walk. = *la strerii* Rond.): *Eupelmus urozonus.*
„ *Rosa canina* L. (*Megastigmus aculeatus* Swed. oder *Sp grapha alternata* Fall.): *Eupelmus urozonus.*

Aus gehäusetragenden Lepidopterenlarven:

Apterona helix Sieb.: *Eupelmus vesicularis.*
Coleophora sp. und *coronillae* Z.: *Eupelmus vesicularis.*
Erastria scitula Rbr.: *Eupelmus urozonus.*

Aus gehäusetragenden Koleopterenlarven:

Cryptocephalus 12punctatus Fab.: *Eupelmus annulatus* Nees. (? = *uro-zonus* Dalm.).
Gynandrophthalma nigritarsis Lac.: *Eupelmus xambeui.*

Aus Lepidopterenkokons:

Polychrosis botrana Schiff. und *Conchylis ambiguella* Hb.: *Eupelmus urozonus.*
Galleria mellonella: *Eupelmus cereanus.*

Aus Insekteneiern:

Cicada plebeja Scop.: *Eupelmus cicadae.*
Dicranura vinula L.: *Anastatus bifasciatus.*
Lymantria dispar L.: *Anastatus bifasciatus.*
Mantis religiosa L.: *Eupelmus Lichtensteini.*
Oecanthus pellucens Scop.: *Eupelmus vesicularis* (?).

Aus holzbewohnenden Koleopterenlarven:

Anobium sp.: *Calosota aestivalis.*

Anthaxia 4punctata L.: *Eusandalum abbreviatum.*

Ernobius consimilis Sturm und *longicornis* Muls.: *Eusandalum inerme.*

Exocentrus adspersus Muls.: *Calosota aestivalis, Eusandalum inerme.*

Hedobia imperialis L. und *pubescens* F.: *Calosota vernalis.*

Hylesinus fraxini Panz.: *Eupelmus vesicularis?*

Ips suturalis Gyll.: *Eusandalum inerme.*

Lyctus canaliculatus Fab.: *Eusandalum inerme.*

Magdalis violacea L.: *Eusandalum inerme, tridens.*

Pityogenes bidentatus Hbst.: *Eusandalum abbreviatum, ? tridens. inerme.*

Ptilinus pectinicornis L.: *Calosota vernalis.*

Thamnurgus kaltenbachi Bach.: *Eupelmus urozonus.*

Aus Aleurodiden:

Aleurodes chelidonii Ltr.: *Eupelmus vesicularis* (?).

Die Figuren sind mit Reichertschen Objektiven 2 und 3 und Okularen 1, 2, 3 und 5 und dem Abbéschen Zeichenapparat entworfen. Messungen wurden an solchen Zeichnungen oder direkt mit dem Mikrometerokular (Reichert Nr. 3) vorgenommen. Die bisher fast ausschließlich geübte Vergleichung der Bohrerlänge mit der Länge des Hinterleibes versagt dort, wo es sich um geringe Unterschiede handelt. Ich habe deshalb den Vergleich mit der Hinterschienenlänge gewählt, durch den sich z. B. *Eupelmus spongipartus* und *urozonus* mit Sicherheit unterscheiden lassen. Bei der Zählung der Hinterleibsringe habe ich Medialsegment und Petiolus nicht mitgezählt. Das Längenverhältnis der Marginal-, Radial- und Postmarginalader wird in abgekürzter Form ausgedrückt wie z. B.: M : R : P = 3 : 1 : 2.

Für die freundliche Unterstützung dieser Arbeit bin ich außer den eingangs erwähnten Herren noch zu besonderem Dank verpflichtet Herrn Prof. Seitner, derzeit Prorektor der Hochschule für Bodenkultur in Wien, für die Gestattung der Einsichtnahme

der Wachtlschen Sammlung, ferner Herrn Prof. Schmiedeknecht, der Tausende von Chalcididen für mich sammelte und präparierte und schließlich Herrn Dr. Fulmek, der mir die an der Wiener Pflanzenschutzstation gezogenen Chalcididen zur Untersuchung überließ.

Bestimmungstabelle der Gattungen.

Weibchen.

1. Fühlergeißel mit sechs Fadengliedern, Ringel scheinbar fehlend. Fühler nahe dem Munde eingelenkt; Augen kahl; Mittelrücken gewölbt, die vollständigen Parapsidenfurchen fein nahtartig und scharf außen gekrümmt, daher die Scapulae nach vorne zu nicht über die Mitte des Mesonotums reichend; Medialsegment normal entwickelt; Metatarsus der Mittelbeine ohne starke Dornen, Hinterschienen mit einem Sporn; Bohrer kaum vorragend, nach oben gekrümmt; Marginalader nicht länger als die Radialader (Trib. *Tanaostigmini* Ashm.) I. ***Tetracnemus*** Westw.

— Fühlergeißel mit sieben Fadengliedern, Ringel stets gut entwickelt; Augen fast immer mehr oder weniger, oft äußerst kurz behaart; Mesonotum flach oder eingedrückt, Scapulae stets weit nach vorne reichend; Medialsegment in der Mitte zu einem schmalen Streifen eingeengt. Metatarsus und Schienenende der Mittelbeine meist mit kurzen dicken Dornen; Marginalader viel länger als der Radius (Trib. *Eupelmini* Ashm. 2

2. Mesonotum flach, Parapsidenfurchen unvollständig, Scutellum stets mit breiter Basis an das Mesonotum stoßend . . . 3

— Mesonotum eingedrückt, Parapsidenfurchen breit rinnenartig, Scapulae kantig . . . .

3. Stirn ohne Wulst neben den Augen, diese dicht behaart; Ringel stets länger als dick, Fühlerkeule mindestens doppelt so lang als das letzte Fadenglied; Scutellum mit gleichmäßig gebogenen Seiten, die Basis sehr breit, so daß die Axillen fast ganz verdrängt werden; Flügel ganz behaart und bewimpert, Radius und Postmarginalnerv sehr lang; Hintertibien mit zwei Sporen . . . . II. ***Calosota*** Curt.

3. Stirne mit starken quergekerbten Wülsten neben den Augen, diese fast kahl; Fühler lang, Ringel kurz, Geißel etwas zusammengedrückt, an der Basis breiter als am Ende. Keule kürzer oder wenig länger als das letzte Fadenglied, die einzelnen Glieder verwachsen; Scutellum von der Mitte an gegen vorne plötzlich halsartig verschmälert; Flügel ungewimpert, Radius und Postmarginalis sehr kurz; letztes Abdominalsegment stark verlängert; Hintertibien mit einem Sporn 4

4. Letztes Abdominalsegment oben gerundet; Fühler vom Mundrande entfernt nahe der Gesichtsmitte eingelenkt

IV. ***Eusandalum*** **Ratzeb.**

Hieher vermutlich auch, jedoch mit Fühlern am Mundrande eingelenkt die mir unbekannte Gattung

V. ***Stenoceroides*** **DT.**

— Letztes Abdominalsegment zusammengedrückt, oberseits mit scharfer Schneide; Prothorax stark vorgezogen

VI. ***Polymoria*** **Först.**

5. Hinterschenkel und -schienen verbreitert; Mitteltarsen so lang als die Schienen, Dornen des Metatarsus schwach; Hinterschienen mit zwei Sporen; Scutellum mit parallelen Seiten, die Basis einen stumpfen, aber nicht abgestutzten Winkel bildend; Augen stark behaart, Stirn gewölbt, Fühlergrube fast fehlend; Fühler 13-gliedrig, Keule nur einundeinhalbmal so lang als das letzte Fadenglied; Flügel ganz behaart, der schiefe kahle Streif nur angedeutet

VII. ***Metapelma*** **Westw.**

— Hinterschenkel und Schienen normal; Mitteltarsen mit starken Dornen 6

6. Hinterleib kurz gestielt mit rundem Querschnitt, die einzelnen Segmente hinten gerade; Bohrer versteckt; Scutellum durch die breit zusammenstoßenden Axillen weit vom Mesonotum abgedrängt und sehr klein; Flügel schuppenförmig; Hinterschienen mit zwei Sporen . . . . X. ***Merostenus*** **Walk.**

— Hinterleib sitzend, oben flach, trocken eingefallen oder stark kompreß, die Segmente hinten ausgeschnitten; Scutellum stets das Mesonotum erreichend; Hinterschienen mit einem Sporn 7

7. Schildchenbasis etwa ein Drittel der ganzen Länge breit; Hinterleib nach rückwärts verbreitert, Bohrer versteckt; Flügel gebändert und ganz — an den hellen Stellen schwächer — behaart . . . . VIII. ***Anastatus*** Motsch.
— Schildchenbasis weitaus schmäler; Hinterleib schlanker und nicht verbreitert, Bohrer mehr oder weniger vorstehend; Flügel fast immer mit schiefem kahlen Streif . . . . IX. ***Eupelmus*** Dalm.

Männchen.

1. Mesonotum einfach gewölbt, Parapsidenfurchen sehr fein. Scapulae kurz; Fühlergeißel ästig, zerstreut und lang behaart; Ringel scheinbar fehlend; Faden sechsgliederig, das zweite bis fünfte Glied mit je einem langen Ast; Keulenglieder verwachsen; Körperform kurz und gedrungen (Trib. *Tanaostigmini* Ashm.) . . . . I. ***Tetracnemus*** Westw.
— Mesonotum flach oder dreilappig mit tiefen Parapsidenfurchen; Geißelfaden siebengliederig, Ringel deutlich (Trib. *Eupelmini* Ashm.) . . . .
2. Mesonotum und Schildchen flach, Parapsidenfurchen unvollständig; Basis des Schildchens breit . . . .
— Mesonotum und Schildchen hochgewölbt, Parapsidenfurchen tief und vollständig . . . .
3. An der Basis der ersten fünf Fadenglieder entspringen lange halbkreisförmig gebogene Äste. Keule dreigliedrig, Wendeglied fast kugelig; Augen fast kahl; Scutellum oval, an der Basis breit gestutzt; Flügel sehr zerstreut behaart, unbewimpert, Radius und Postmarginalis sehr kurz
III. ***Chirolophus*** Hal.
— Fühler nicht ästig . . . .
4. Stirn ohne Wülste neben den Augen, diese behaart; Schildchen nach vorne allmählich verengert; Flügel gewimpert und behaart; Radius und Postmarginalis lang
II. ***Calosota*** Curt.
— Stirn beiderseits mit gekerbtem Wulst; Augen unbehaart; Fühlergeißel stark flachgedrückt; Scutellum plötzlich nach vorn halsartig verschmälert; Flügel fast kahl und ungewimpert

4. Hinterleib sehr schmal, bei Trockenpräparation seitlich zusammengedrückt . . . . VI. ***Polymoria*** **Först.**

— Hinterleib breiter, nicht zusammengedrückt
IV. ***Eusandalum*** **Ratzeb.**

5. Körper zart gebaut; Beine lang und dünn; Fadenglieder etwas gestielt, dreimal so lang als breit; Hinterleib kurz gestielt, an der Basis rot; Flügel ganz behaart
X. ***Merostenus*** **Walk.**

— Körper kräftig und gedrungen; Beine und Fühler ziemlich dick; Hinterleib sitzend 6

6. Hinterschenkel und Schienen flachgedrückt und verbreitert
VII. ***Metapelma*** **Westw.**

— Beine normal 7

7. Keule so lang als die drei letzten Fadenglieder zusammen, Wendeglied kugelig, Geißel mit sehr kurzen Börstchen; Speculum etwas behaart . . . . . VIII. ***Anastatus*** **Motsch.**

— Keule kürzer; Speculum meist kahl IX. ***Eupelmus*** **Dalm.**

Beschreibung der Arten.

I. *Tetracnemus* Westw.

Mag. Nat. Hist. N. S., I, 1837, p. 258.
Charitopus Först., Hym. Stud., II, 1856, p. 31.

1. *Tetracnemus diversicornis* Westw. (Fig. 1—4).

Tetracn. diversicornis Westw., Mag. Nat. Hist. N. S. I, 1837, p. 258, Fig. 25, ♂.
Charit. fulviventris Först., Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 112, ♀.
Tetracn. diversicornis Howard., Insect Life, III, 1890, p. 149, Fig. 21, ♂.
— — Proc. U. S. Nat. Mus., XV, 1892, p. 363, pl. XLVI, Fig. 2, ♂.

♀. Kopf fast glatt, dunkel erzfarben, stellenweise violett; Augen äußerst kurz und spärlich behaart; Augenabstand eineinhalbmal so breit als ein Auge; Fühlergrube breit, bis an den Augenrand reichend; Fühler nahe dem Mundrande eingelenkt; Schaft

den Scheitel weit überragend, grünlich oder violettschwarz, im letzten Drittel weißgelb, die Basalhälfte verdickt; Wendeglied schwarzgrün, am Ende weißgelb; Ringel scheinbar fehlend, nur im mikroskopischen Präparat erkennbar; Faden und Keule schwarz. Fadenglieder ziemlich gleichlang, wenig kürzer als das Wendeglied zweieinhalbmal so lang als breit, gegen die Fühlerspitze etwas dicker; Keule dreigliedrig, ein wenig länger als die beiden vorhergehenden Glieder zusammen. Thorax dunkelgrün, stellenweise, besonders am Schildchen, violett; Pronotum nicht halsartig vorgezogen, sondern enge an das Mesonotum anschließend, Scapulae

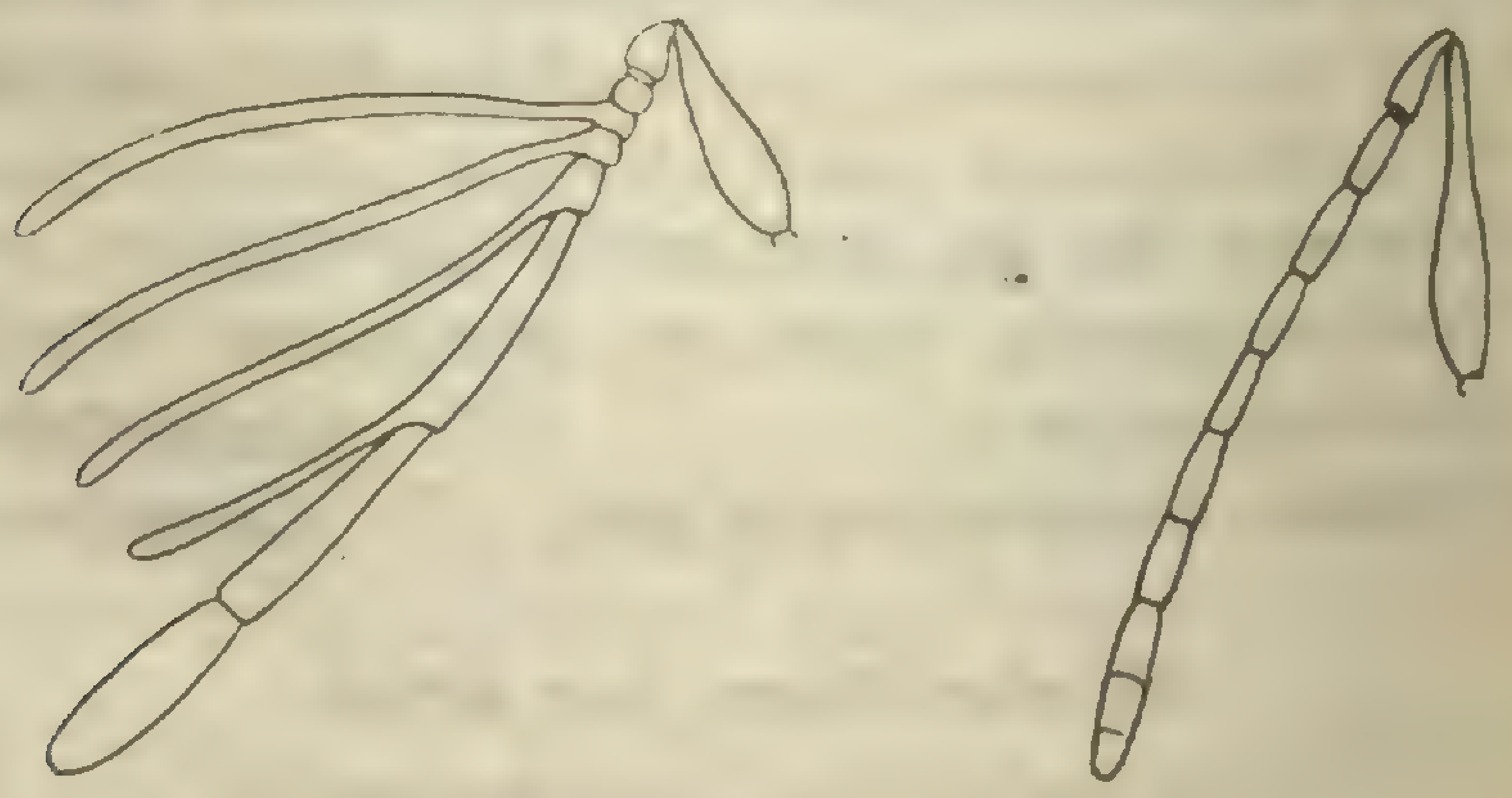


Fig. 1. ♂. Fig. 2. ♀.

Tetracnemus diversicornis Westw. Fühler.

und Axillen an der Basis sich berührend; Mesonotum sehr fein quer-, Scutellum etwas dichter längsgenetzt; Medialsegment glatt und ungekielt; Pleuren konvex, blau und violett, fein längsgenetzt. Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, ziemlich parallelseitig, rotgelb, die Seitenränder schwarzviolett; Bohrer kaum vorragend, nach oben gekrümmt, gelb und an der Spitze leicht gebräunt. An den Vorder- und Mittelbeinen sind Hüften und Schenkel dunkel, Knie, Schienen und Tarsen gelb, die Mittelschienen zuweilen mit braunem Basalring; Hinterbeine mit Einschluß der Hüften gelb; Metatarsus und Schienenende der Mittelbeine ohne Dornenreihen. Flügel bis auf einen schmalen Streifen, der vom Radius schief nach innen zieht, ganz behaart, Apikalrand unbewimpert, Kostalzelle fünfmal so lang als die Marginalader. M : R : P = 4 : 5 : 3. Länge 1·25—1·50 mm.

♂. Kopf und Thorax wie beim ♀, jedoch mehr grün; Fühler ganz dunkel; Schaft das vordere Punktauge kaum erreichend; Wendeglied wenig länger als breit; Ringel äußerst klein; erstes Fadenglied breiter als lang, die folgenden drei Glieder allmählich länger, jedes mit einem langen Ast, der bis über die Basis der Keule reicht; fünftes Fadenglied fast doppelt so lang als die vier vorhergehenden zusammen, am Ende mit einem Ast der nur halb so lang als die andern, doch bis zur selben Höhe reicht; sechstes Fadenglied so lang wie das vorhergehende; Keule etwas kürzer mit völlig verwachsenen Gliedern; Faden und Keule zerstreut mit abstehenden Borsten besetzt. Hinterleib kürzer als der Thorax, bei größeren Stücken an der Basis mit durchscheinendem Fleck. Beine dunkel, Knie und Metatarsen braun; zuweilen ein Teil der Schenkel und fast die ganzen Tibien und Tarsen gelb. Länge 1—1·25 mm.

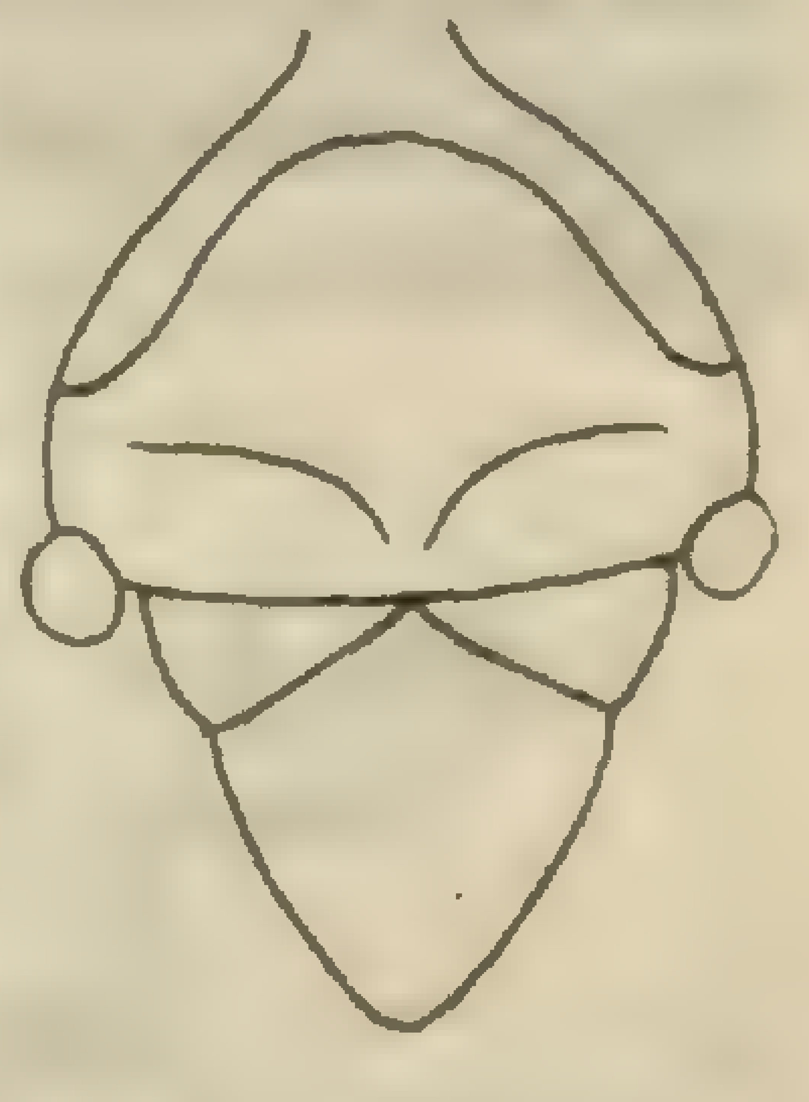


Fig. 3. *Tetracnemus diversicornis* Westw. ♀. Thorax.

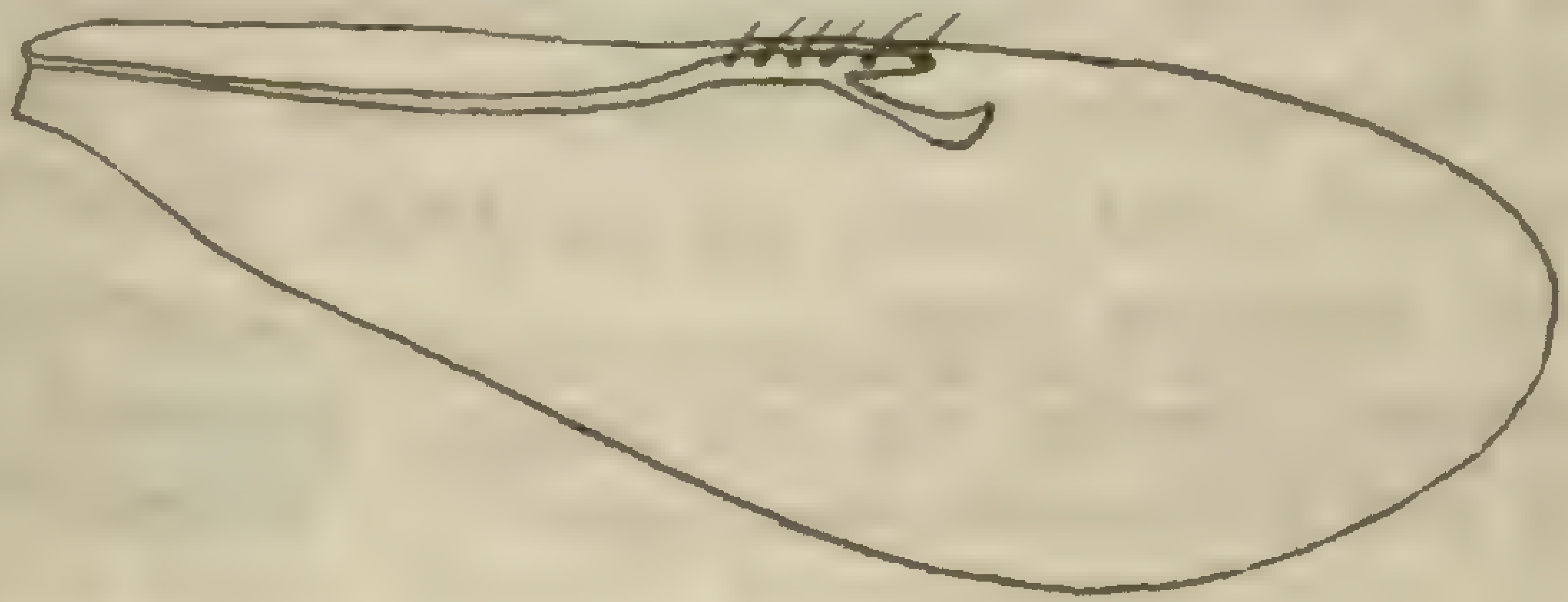


Fig. 4. *Tetracnemus diversicornis* Westw. ♀, Vorderflügel.

Im Hofmuseum ist Försters Type des Weibchens noch vorhanden, allerdings ohne Kopf. Ich fing die Art in Anzahl im Juli auf trockenen Wiesen in der Nähe von Baden bei Wien, im Leithagebirge und im Marchfeld, die Männchen weit seltener. Schmiedeknecht kennt die Männchen aus Thüringen.

Diese Art ist bisher der einzige europäische Vertreter der sonst nur aus Amerika bekannten Tanaostigminen, welche eigentlich den Encyrtiden näher stehen als den Eupelmiden. Die Zusammengehörigkeit der beiden unter verschiedenen Namen beschriebenen Geschlechter erscheint mir zweifellos und fügt sich auch

gut zu den bisher bekannten Arten. Die in der ersten Beschreibung und Zeichnung Westwoods enthaltenen Irrtümer, daß nämlich die Fühler achtgliedrig sein sollten (die Keule als ein Glied gerechnet) und die Axillen nicht zusammenstoßen, wurden von Howard [31] übernommen und von Ashmead [2] und Schmiedeknecht [5] wiederholt.

II. *Calosota* Curtis.

Brit. Ent. 1836, Fol. 596.
Calosoter Walker, Ent. Mag. IV, 1837, p. 358.

Bestimmungstabelle der Weibchen:

1. Pleuren vorne deutlich und scharf genetzt 2
— Pleuren glatt oder äußerst fein und weitmaschig genetzt, stark glänzend, höchstens in der vorderen Ecke mit deutlicher Skulptur 3
2. Pleuren gleichmäßig gewölbt; Scutellum flach; letztes Fadenglied nicht quer; Flügel leicht gelblich 1. *vernalis* Curt.
— Pleuren mitten mit leichtem Quereindruck, Scutellum gewölbt, letztes Fadenglied quer; Flügel gebräunt 2. *obscura* n. sp.
3. Augenabstand nicht breiter als ein Auge; Mittel- und Hinterschienen teilweise braun . . . . 3. *aestivalis* Walk.
— Augenabstand breiter als ein Auge; Hinterleib verlängert, Mittel- und Hinterbeine ganz gelb . . 4. *anguinalis* n. sp.

1. *Calosota vernalis* Curt. (Fig. 5).

Calosota vernalis Curtis, Brit. Ent. 1836, Fol. 596, ♀ ♂.
Calosoter vernalis Walk., Ent. Mag., IV, 1837, p. 359, ♀ ♂.
— — — Entomologist, 1841, pl. O, Fig. 2, ♀.
— — Smith, Trans. Ent. Soc. Lond., 1852, p. 83.
— Walk., Not. Chalc., P. 5, 1872, p. 75, Fig., ♀.
— — Thomson, Hym. Scand. IV, 1876, p. 1, ♀ ♂.

♀. Dunkel erzfarben, stellenweise grün und blau überlaufen, ziemlich stark grau behaart. Gesicht unten blau; Augen kurz behaart; Augenabstand breiter als ein Auge; Ozellen im rechtwinkligen Dreieck; Fühler schlank, schwarz, gegen die Spitze rötlich; Schaft

erzgrün; Ringel doppelt so lang als breit, nur wenig kürzer als das Wendeglied und das erste Fadenglied; letztes Fadenglied quadratisch oder etwas länger. Prothorax wenig vorgezogen; Pleuren genetzt, hinten fast glatt, ohne Eindruck. Hinterleib zugespitzt, doppelt so lang als der Thorax; die ersten drei Segmente ausgeschnitten, letztes Segment um die Hälfte länger als an der Basis breit; Bohrer kaum vorstehend. Beine braun, Tarsen und Knie heller, Vorder- und Hinterschenkel sowie die Vorderschienen erzfarbig angelaufen. Flügel blaß gelblich, Adern gelb. M : R : P = 22 : 8 : 11. Länge 6 mm.

♂. Sehr ähnlich dem Weibchen; Fühler etwas kürzer und mehr behaart; Hinterleib kürzer, nach hinten etwas verbreitert. Länge 4 mm.

Im Hofmuseum zwei Walkersche Pärchen aus der Försterschen Sammlung. In Wachtls Sammlung zwei Weibchen aus *Hedobia pubescens* F. am 29. V. 1877 erzogen. Heyden [29] erwähnt die Art aus der Frankfurter Gegend und nennt *Hedobia imperialis* L. als Wirt. Auch aus Frankreich [9, 14] und Schweden [58] bekannt.

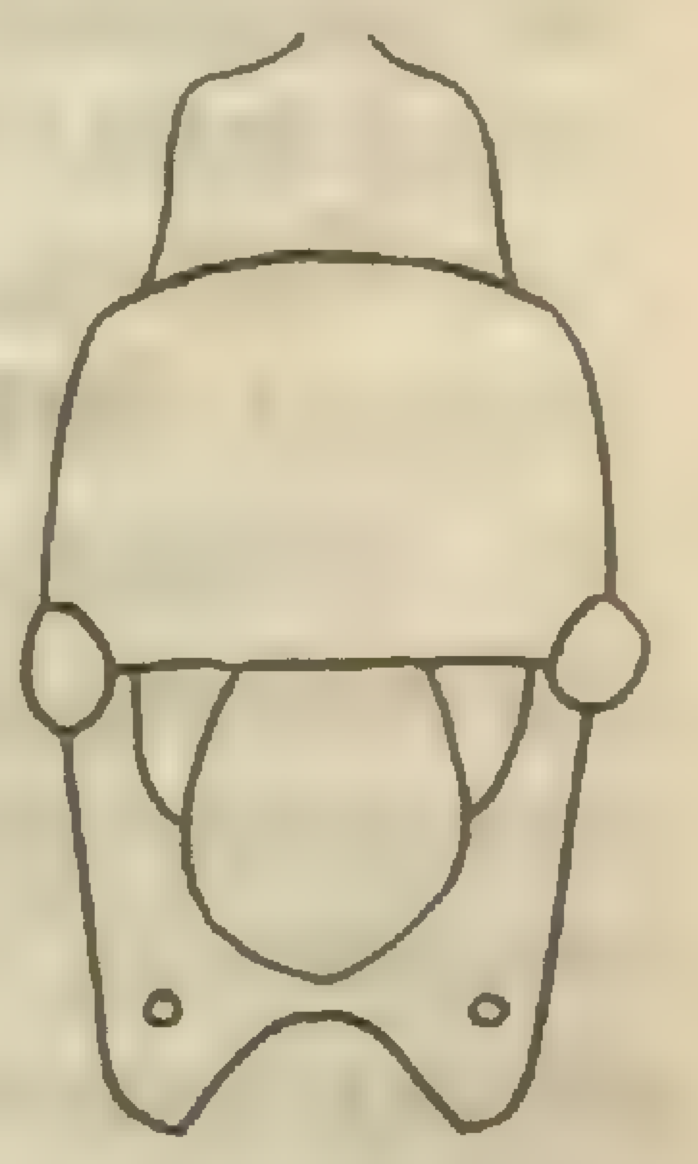


Fig. 5. *Calosota vernalis* Curt. ♀. Thorax.

2. *Calosota obscura* nov. spec.

♀. Schwarzblau, kurz grau behaart; Hinterleib kupfrig, an der Basis grün. Augen behaart; Augenabstand breiter als ein Auge; Ozellen im stumpfwinkligen Dreieck. Mandibeln und Palpen schwarz; vom Clypeus bis zwischen die Fühlerwurzeln ein stumpfer Kiel. Fühler schwarz, kupfrig angelaufen, Schaft und Wendeglied mehr blaugrün; Ringel wenig länger als breit, halb so lang als das erste Fadenglied; siebentes Fadenglied um ein Drittel breiter als lang. Schildchen sehr scharf und fein genetzt, die Maschen länglich.

Medialsegment glatt, seitlich stark behaart. Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, die ersten drei Segmente ausgeschnitten, die beiden folgenden bogig ausgerandet; letztes Rückensegment so lang als an der Basis breit. Bohrerklappen schwarz, kaum vorragend. Beine schwarz, Schenkel und Vordertibien stahlblau. Knie und Schienenspitzen rötlich, Tarsen mit Ausnahme der

Spitze rotgelb. Flügel stark angeraucht, Adern braun; M:R:P= 10:5:4. Länge 4 mm.

♂ unbekannt.

Ich fing ein Weibchen am 10. Mai bei Preßbaum (Nied.-Ö.) auf Buchen.

3. *Calosota aestivalis* Curt.

Curtis, Brit. Ent., 1836, Fol. 596, ♀ ♂.
Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 359, ♀ ♂; Thomson, Hym. Staud., IV, 1876, p. 110.

♀. Erzfarben, Hinterleib kupfrig; Gesicht blau, unten gr… und rotgolden angelaufen. Augenabstand nicht breiter als ein Au… Ozellen im gleichseitigen Dreieck. Mandibeln rotbraun. Fühler braunschwarz, Schaft und Wendeglied erzfarben; letzteres länger als das erste Fadenglied; Ringel fast doppelt so lang als bre… erstes und letztes Fadenglied ein wenig mehr als doppelt so lan… wie breit. Keule so lang als die zweieinhalb vorhergehenden Glieder. Mesonotum sehr flach, eher ein wenig konkav, mit dem Scutellum dicht und fein wabig, letzteres mit fast geraden, parallelen Seiten. Pleuren fast glatt und glänzend. Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, Endsegment wenig länger als an der Basis breit. Bohrer etwas vorstehend. Beine braun, Vorder- und Hinterschenkel erzfarben, Knie, ein Teil der Schienen und Tarsen gelbbraun. Flügel wasserhell, Adern gelb; M:R:P = 12:5:4. Länge 3—4 mm.

♂. Mir unbekannt, dürfte jedoch bis auf die Hinterleibsbildung und kürzere Fühler dem Weibchen sehr ähnlich sein.

In der Sammlung des Hofmuseums zwei Walkersche Weibchen aus England (eines derselben als ♂ bezeichnet), ferner ei… Stücke aus Niederösterreich (Brühl, auf altem Stamme, 14. VI. 1…, Pottendorf, auf alter Weide, 13. VI. 1875).

Walker berichtet, daß die Männchen im Juni haufenwe… an den Bohrlöchern von *Anobium* zu finden sind. Dours un… Degaulle [9, 14] kannten die Art aus Frankreich, letzterer g… als Wirt *Exocentrus adspersus* Muls. an. Nach Thomson auch … Schweden.

4. *Calosota anguinalis* (Först. i. l.) **nov. sp.**

♀. Erzfarben, Mesonotum und Körperseiten grün oder blaugrün. Augenabstand breiter als ein Auge, Ozellen im rechtwinkligen Dreieck. Untergesicht goldig; Mandibeln braun, am Ende schwarz. Fühler schlank; Schaft grün, an der Basis breit gelb, Wendeglied goldgrün, Geißel schwarz mit violettem Schimmer. Ringel um die Hälfte länger als breit, nur halb so lang als das Wendeglied und das erste Fadenglied; dieses doppelt so lang als breit; letztes Fadenglied um $^1/_4$ länger als breit; Keule so lang als die zwei letzten Fadenglieder mit der Hälfte des drittletzten zusammen. Pronotum fein quergenetzt; Mesonotum flach, grob wabig, blaugrün, mit erzfarbenem, vorne gegabeltem Mittelstreif. Schildchen erzfarben, mit etwas feinerer Skulptur, die Seiten bogenförmig konvergierend, die Basis schmäler und daher die Axillen größer als bei den übrigen Arten. Pleuren glatt, nur vorne etwas genetzt. Hinterleib fast doppelt so lang als der Thorax, stark seitlich zusammengedrückt; Endsegment mehr als doppelt so lang als an der Basis breit. Bohrer etwas vorragend, braun, gegen die Spitze blasser. Beine gelb, Vorderschenkel und je ein Strich auf der Außen- und Innenseite der etwas verbreiteten Vorderschienen grün. Flügel sehr blaß gelblich, Adern hellbraun. M : R : P = 7 : 3 : 5. Länge 4—5 mm.

♂ unbekannt.

Mir liegen zwei Förstersche Typen, davon eine sehr beschädigt, aus dem Hofmuseum vor. Drei Stücke erhielt ich von Prof. Schmiedeknecht aus Thüringen. Nach Heyden [29] wurde die Art bei Frankfurt a. M. einmal in einer hohlen Buche gefangen.

III. *Chirolophus* Hal.

Haliday, Ann. soc. ent. Fr., 1862, p. 117.

Charitolophus Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XXXV, 1878, p. 69.

Den Gattungen *Chirolophus* Hal. und *Charitolophus* Först. hat Ashmead vierästige Fühler zugeschrieben. Dieser Irrtum ist, wenigstens soweit unser Gebiet in Frage kommt, offenbar auf einen Lesefehler zurückzuführen, denn in beiden Originaldiagnosen ist die Fünfzahl der Äste ausdrücklich festgestellt. Haliday schreibt:

„. . . les quatre suivants (scil. articles antennaires tr… courts, mais croissant successivement, chacun muni d'une branche allongée, aplatie et courbée; le huitième égalant les quatre précédents réunis et guère plus court que le scape, muni à la base d'une branche semblable." Förster schreibt: „. . . der Ringel und die vier ersten Fühlerglieder mit einer sehr langen, beinahe die Fühlerspitze erreichenden, ganz flachen Lamelle versehen", und in einer Fußnote: „. . . Fühler, deren fünf erste Geißelglieder durch die langen Lamellen verziert sind . . ."

Försters Angaben scheinen nun freilich etwas widersprechend. Da aber die Lamellen aus der äußersten Basis der fünf ersten Fadenglieder gelenkig entspringen, kann man leicht bei schwächerer Vergrößerung der Meinung sein, daß sie aus der Spitze des jeweils vorhergehenden Gliedes kommen, wie dies ja in der Regel bei *Eulophus* und *Tetracnemus* der Fall ist.

Die australische Art *Ch. Koebelei* Ashm. soll nach der Originaldiagnose allerdings vierästige Fühler haben. Nach Ashmead soll sich *Charitolophus* durch haarige Augen von *Chirolophus* unterscheiden. Nun hat Förster in der Beschreibung von *Charitolophus* von einer Behaarung der Augen überhaupt nichts erwähnt, während anderseits der mir vorliegende *Chirolophus* unterm Mikroskop einzelne, sehr kurze Härchen auf den Augen zeigt. Ich halte demnach beide Gattungen für synonym.

Die Einreihung der Weibchen beider Gattungen in Ashmeads Tabellen beruhen auf Kombination, da bisher nur Männchen bekannt sind.

1. Chirolophus eques Hal. (Fig. 6).

Chirolophus eques Hal., Ann. soc. ent. Fr., 1862, p. 117, ♂.
Charitolophus coeruleseens Först., Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XXXV, 1878, p. 70, ♂.

♀ unbekannt.

♂. Dunkelblau, mit violettem Schimmer, weißglänzend, besonders an den Seiten dicht behaart. Kopf breit. Stirn wenig eingedrückt; Augenabstand zweieinhalbmal so breit als ein Auge

Ozellen in Bogenlinie. Von den Fühlerwurzeln zum Clypeus zwei konvergierende Furchen. Fühler etwas ober der Gesichtsmitte eingelenkt, ganz violett; Schaft komprimiert; Wendeglied kugelig; Ringel klein, stark quer; die ersten vier Fadenglieder mit dem Ringel kaum so lang als das fünfte Fadenglied, das sechste und siebente allmählich kürzer; Keule dreigliedrig, so lang wie das fünfte Fadenglied. Die ersten fünf Fadenglieder tragen je oberseits an der äußersten Basis gelenkig eingefügt einen von oben nach unten flachgedrückten, halbkreisförmig gekrümmten Ast, dessen Ende etwas über das letzte Fadenglied hinausragt.

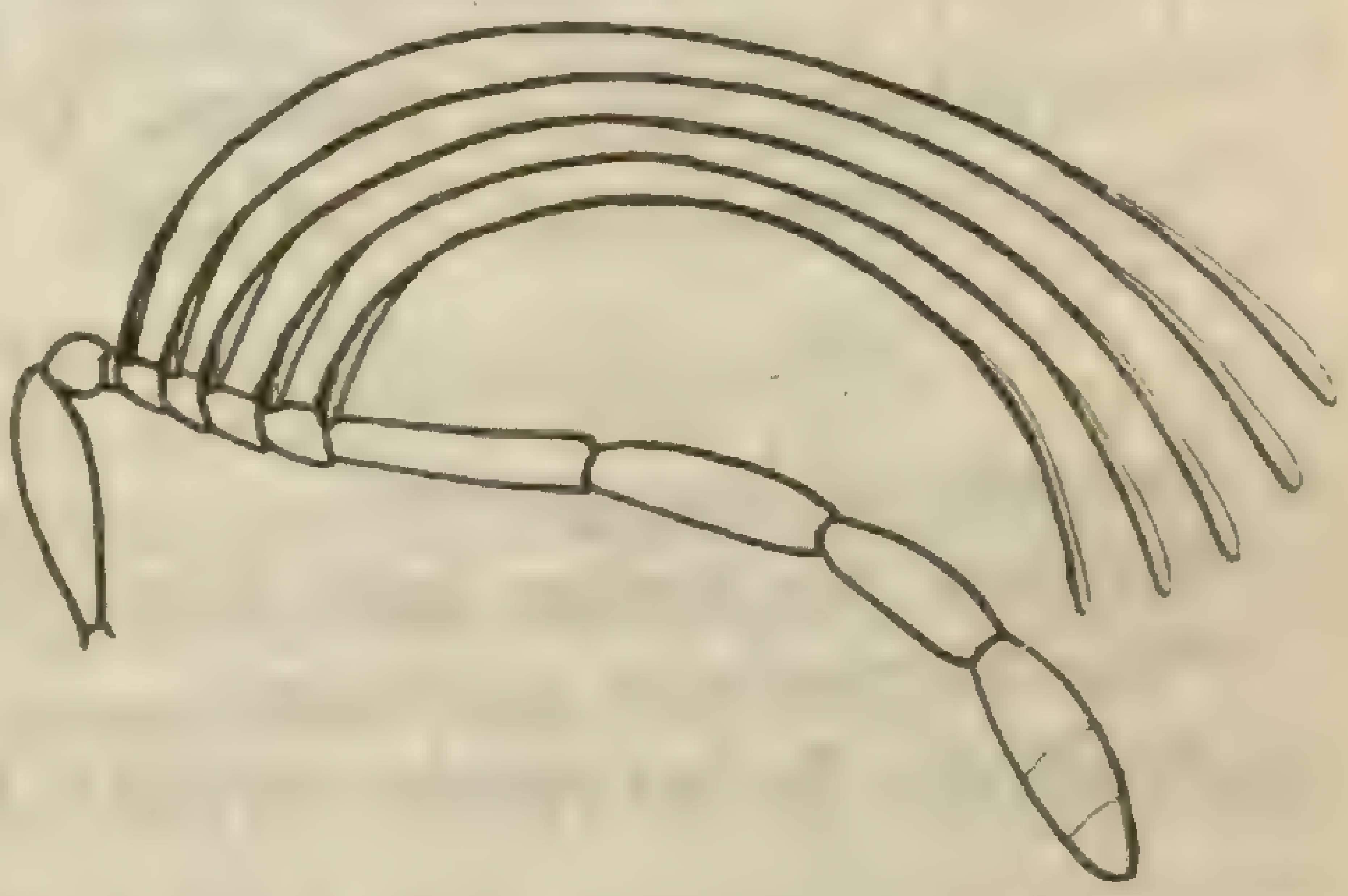


Fig. 6. *Chirolophus eques* Hal. ♂. Fühler.

Pronotum beiderseits stumpf, rechtwinklig vorgezogen; Mesonotum vorne steil abfallend, fein und scharf genetzt; die Parapsidenfurchen nur vorne angedeutet. Schildchen mehr grünlich, oval und an der Basis breit gestutzt, scharf längsmaschig genetzt. Pleuren glänzend, sehr fein genetzt. Medialsegment glatt, ungekielt, seitlich stark silbrig behaart. Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, flach, nach hinten wenig verbreitert; Segmente mit geraden Hinterrändern. Beine violett, Knie bräunlich, Tarsen weiß, die einzelnen Glieder gegen die Spitze schwärzlich. Flügel milchweiß, fast unbehaart und unbewimpert; Adern weiß, Prästigma und Knopf braun. M : R : P = 4 : 1 : 1. Länge 5 mm.

Haliday beschrieb die Art zuerst aus Algerien, ich besitze ein Stück von Schmiedeknecht aus Jericho. Försters Type von *Char. coerulescens* stammte aus der Steiermark, ist aber leider nicht mehr vorhanden; die Beschreibung läßt keinen Unterschied von Halidays Art erkennen, so daß ich nicht anstehe, beide zu vereinigen.

2. *Chirolophus halidayi* Walk.

Entomologist, VI, 1873, p. 399, ♂.

„Mas. Viridis fere linearis; caput thorace paullo latius; antennae nigrae quadriramosae; tarsi fuscescentes, basi pallide flavescentes; alae diaphanae, flavo venosae. Long. 1·5 lin."

Diese völlig ungenügende Beschreibung einer bei Lucca, Italien gefundenen Art läßt keinen andern Unterschied von der vorigen erkennen als die grüne Färbung und die vierästigen Fühler — aber auch hier scheint mir ein Irrtum nicht ausgeschlossen.

IV. *Eusandalum* Ratzeb.

Ratzeburg, Ichn. d. Forstins., III, 1852, p. 199.
Ratzeburgia Förster, Hym. Stud., II, 1856, p. 31.

Bestimmungstabelle der Weibchen:

1. Radiusknopf lang gestielt 2
— Stielchen des Radius sehr kurz, der Knopf fast unmittelbar der Marginalader aufsitzend 3
2. Knopf des Radius wenig verdickt, mit einem Zahn 1. *inerme* Ratzeb.
— Knopf des Radius stärker verdickt, dreizähnig 2. *tridens* Ratzeb.
3. Flügel wasserhell . . . . 3. *abbreviatum* Ratzeb.
— Flügel gelb . . . . 4. *flavipenne* n. sp.

1. *Eusandalum inerme* Ratzeb. (Fig. 7).

Ratzeburg, Ichn. d. Forstins., II, 1848, p. 152; III, 1852, p. 200, ♀.

♀. Kopf dunkelgrün, Stirn und Hinterkopf violett; Augenabstand mehr als doppelt so breit als ein Auge; Ozellen im flachen Bogen; Augen fast kahl; Gesicht grob wabig. Fühler etwas unter der Gesichtsmitte entspringend; Schaft grün, an der äußersten Basis gelb, vorne kantig, siebenmal so lang als breit; Wendeglied bronzefarben, um die Hälfte länger als breit; Ringel klein, doppelt so breit als lang; die Geißel fehlt dem mir vorliegenden Stück dürfte jedoch der von *Polymoria* sehr ähnlich sein.

Thorax dunkelgrün, an den Seiten blaugrün, dicht und scharf genetzt, daher matt; Pronotum mit einem etwas angedeuteten Kollare; die schwachen Parapsidenfurchen treffen sich vor der Mitte des Mesonotums im rechten Winkel. Vor dem Schildchen zwei flache Gruben, von denen zwei dunkel erzfarbene Streifen schwach divergierend nach vorne laufen. Schildchen sehr flach, vorne stark eingezogen, die Basis so breit wie eine Axille; Pleuren dicht und scharf genetzt, nicht glänzend. Hinterleib mehr als doppelt so lang als der Thorax, dunkel kupfrig, die ersten drei Segmente hinten ausgeschnitten, das letzte überdeckt rinnenartig den nur etwas darüber hinausragenden Bohrer und ist mindestens so lang als eine Hinterschiene. Beine rotbraun, Schenkel dunkelbraun, metallisch angelaufen; Vorderschienen außen mit Dörnchen; Mittelschienen um die Hälfte länger als die Mitteltarsen, Hinterschienen um $^1/_{15}$ länger als die Mittelschienen und um $^1/_9$ kürzer als die Hintertarsen. Flügel wasserhell, unbewimpert und fast unbehaart; Adern rötlichbraun. M : R : P = 27 : 8 : 12. Länge 7 mm.

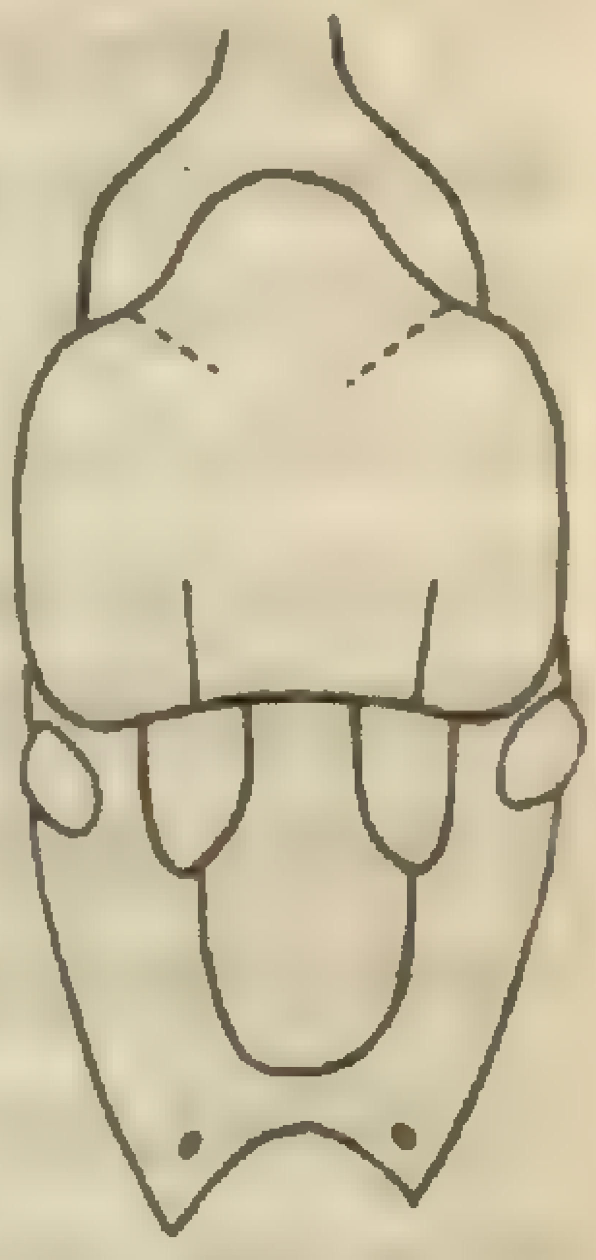


Fig. 7. *Eusandalum inerme* Ratz. ♀, Thorax.

♂. Etwas kleiner, jedoch sonst dem andern Geschlechte sehr ähnlich. Wendeglied sehr kurz, nicht länger als breit, Geißel stark zusammengedrückt; erstes Fadenglied um ein Viertel länger als der Schaft, fast dreimal so lang als breit; zweites Fadenglied um ein Fünftel länger als das erste. Medialsegment fein runzelig, mitten gekielt. Beine dunkler als beim ♀, die Schenkel metallgrün; Vorder- und Hinterbeine braun; Knie, Mitteltibien und alle Tarsen rotbraun.

Im Hofmuseum ein Weibchen mit der Etikette „Neust.-Ebersw." als wohl ein Ratzeburgisches Original, doch fehlen beide Fühlergeißeln; weiters ein stark beschädigtes Männchen ohne Zettel, jedoch vermutlich gleichen Ursprungs. Ratzeburg erzog das Tier aus *Ips suturalis* Gyll. und erhielt es außerdem von Nördlinger aus einer anbrüchigen Beule, worin *Ptilinus pectinicornis* L., *Hedobia imperialis* L. und *Sinodendron cylindricum* L. hausten. Die letztgenannte Art kommt wohl als Wirt kaum in Betracht. Laboulbène [38] nennt als Wirte *Lyctus canaliculatus* Fab., *Exo-*

centrus adspersus Muls., *Anobium longicorne* Sturm und *consimile* Muls.

2. *Eusandalum tridens* Ratzeb.

Ratzeburg, Ichn. d. Forstius, III, 1852, p. 200, ♀ ♂.

„Dem vorigen zum Verwechseln ähnlich, aber gewiß verschieden da bei 3 ♀ und 1 ♂ der Radialnerv ein starkes Knöpfchen mit drei Zähnen trägt, auch überhaupt etwas stärker und schwärzer als bei jenem, aber immer noch kürzer ist als das Stielchen. Während bei dem ♀ der lang zugespitzte, einen kurz hervorragenden Bohrer zeigende Hinterleib länger ist als Rumpf und Kopf, ist er beim ♂ kaum so lang wie der Rumpf und ziemlich linienförmig, nach hinten ein wenig breiter."

Ratzeburg, dessen Beschreibung ich hier wiedergegeben habe, erzog die mir unbekannte Art aus Kiefernknüppelabraum, wo sie bei *Magdalis violacea* L., weniger wahrscheinlich bei *Pityogenes bidentatus* Hbst. (= *Bostrychus bidens* Ratzeb.) lebte.

3. *Eusandalum abbreviatum* Ratzeb.

Ratzeburg, Ichn. d. Forstins, III, 1852, p. 200, Fig.

„Über 2‴ (3 mm) lang (♂). In Farben und Habitus den übrigen Arten ganz ähnlich, aber bestimmt verschieden durch folgende Merkmale:

1. Der Radialnerv ist äußerst kurz und besteht mehr aus Kopf als aus Stiel, von Zähnen ist jedoch an dem Köpfchen nichts zu bemerken;

2. ist der Metathorax nicht so auffallend kurz wie bei *inerme* und *tridens*;

3. hat das Schildchen eine fast birnförmige Gestalt, indem an seiner Basis jederseits ein breites Stück eingeschoben ist, welches bei den beiden anderen nur ganz klein und keilförmig ist;

4. ist auch die Punktierung des Schildchens gröber;

5. die Fühler beinahe von Körperlänge."

Ein weiteres Stück zeigt folgende Abweichungen:

„1. Ist es ungewöhnlich klein (kaum $1^1/_2$''' lang),
2. mehr stahlblau als bronzestreifig,
3. ist das Stielchen etwas deutlicher, auch Zähne am Knöpfchen zeigen sich, obwohl nie die Form der anderen beiden ganz eintritt."

Diese Art kenne ich ebenfalls nicht. Ratzeburg erzog sie aus Kiefernknüppeln mit *Anthaxia quadripunctata* L. und spricht seine Stücke als Männchen an, was ich bezweifeln möchte, da die Abbildung der Hinterleibs- und Fühlerbildung nach ein Weibchen darstellt. Bloß der in der Beschreibung erwähnte längere „Metathorax" würde auf das männliche Geschlecht deuten, doch auch hier dürfte eine Verwechslung mit dem Petiolus vorliegen, dessen allein sichtbare Oberseite die Hinterleibsbasis halbmondförmig umschließt. Auch diese meine Ansicht wird durch die Figur bestätigt.

4. *Eusandalum flavipenne* (Först. i. l.) nov. spec.

♀. Körperfärbung dunkelgrün und erzfarben. Kopf dunkelgrün, hinter den Ozellen mit erzfarbener Querbinde; Hinterkopf grün; Augenabstand $2^1/_2$ mal so breit als ein Auge; Ozellen im flachen Bogen. Fühler etwas tiefer als bei *inerme* eingelenkt; Schaft und Wendeglied grün, Geißel schwarz, äußerste Basis des Schaftes gelb; Schaft leicht gebogen, neunmal so lang als dick; Wendeglied um die Hälfte länger als am Ende breit; Ringel $1^1/_2$ mal so breit als lang; erstes Fadenglied $^5/_8$ der Schaftlänge, leicht flachgedrückt und viermal so lang als breit; zweites Fadenglied etwas länger und schmäler als das erste, die folgenden allmählich kürzer und schmäler. Pro- und Mesonotum, Scutellum und Pleuren gleichmäßig scharf und dicht genetzt, matt; Flügelschüppchen hellbraun. Der Hinterleib fehlt am einzigen vorliegenden Stücke. Beine rotbraun; Hüften, Vorder- und Hinterschenkel metallisch; Mittelschenkel unterseits mit grünem Streif; Vorderschienen an der Basis dunkler. Flügel unbewimpert und mit Ausnahme des Speculums deutlich behaart, gelb, mit einem wasserhellen Streifen an Stelle der vena spuria; Adern rotbraun; M : R : P = 3 : 1 : 1. Der Radius besteht fast nur aus dem stumpf gezähnten Knopfe.

Ein Stück ohne Fundort aus der Försterschen Sammlung im Hofmuseum.

Da der Hinterleib fehlt, wäre es nicht ausgeschlossen, daß diese Art zu *Polymoria* zu stellen wäre, und zwar zunächst *P. dalmatica,* welche sich durch die etwas längere Postmarginalader unterscheiden würde.

V. *Stenoceroides* DT.

Dalla Torre, Wien. ent. Ztg., XVI, 1897, p. 88.
Stenocera Curtis, Brit. Ent., XII, 1836, fol. 596 (nec Brullé); Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 357.

Da diese Gattung mir unbekannt ist, gebe ich hier die Originalbeschreibung in deutscher Übersetzung:

„Fühler unter der Gesichtsmitte eingefügt, nicht ganz so lang wie Kopf und Thorax, schlank, fast fadenförmig, gekniet und zehngliedrig. (Die alten Autoren zählen das Ringel nicht mit und die Keule als ein Glied.) Basalglied lang, das zweite verkehrt eiförmig, das dritte verlängert, die folgenden allmählich etwas kürzer, Endglied kegelförmig. Kopf fast kreisrund, Stirn eingedrückt, Augen voneinander entfernt, vorstehend, fast kreisrund. Die drei Ozellen sind groß und stehen in geräumigem Dreieck am Scheitel. Thorax länglich, flachgedrückt; Pronotum verlängert, halbmondförmig verschmälert. Schildchen groß, rund, beiderseits an der Basis ausgeschnitten. Hinterleib sitzend, lang, fast spindelförmig, konkav, am Ende zugespitzt. Ader der Vorderflügel hinter der Mitte geteilt, aber nur ein kleines Knöpfchen, keinen Ast bildend. Hinterflügel kurz, verschmälert und lanzettförmig. Beine kurz und schlank, Vordertibien am kürzesten, die mittleren am schlanksten mit einem Sporn am Ende, die hinteren am breitesten zusammengedrückt. Tarsen fünfgliedrig, die mittleren etwas kürzer und dicker, die hinteren am längsten. Krallen und Pulvilli klein. Männchen unbekannt."

Die Gattung dürfte meines Erachtens mit *Eusandalum* oder *Polymoria* zusammenfallen. Von dem Unterscheidungsmerkmal der am Munde eingelenkten Fühler ist in der Originalbeschreibung nichts zu finden, vielmehr heißt es da ausdrücklich: „antennae inserted below the middle of the face"; erst Walker schreibt „antennae prope os insertae" und ihm folgend alle späteren Autoren

1. *Stenoceroides walkeri* Curt.

Stenocera walkeri Curtis, Brit. Ent., XII, 1836, fol. et tab. 596, ♀; Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 357, ♀; Herrich-Schaeffer, Fauna Ins. Germ., Heft 184, 1844, Taf. 7 u. 8.

Ich lasse auch hier die Originalbeschreibung folgen: „Fein lederartig, oberseits kupfrig-purpurn, unten hellgrün, Seiten von Kopf und Thorax sowie der ganze Metathorax von derselben Farbe. Fühler schwarz. Kopf mit einer breiten, tiefen Grube vom Scheitel bis zum Clypeus, mit stahlblauem Streif unter der Gesichtsmitte. Mesothorax und Scutellum konkav. Abdomen glänzend, die Spitze grün. Flügel irisierend, die Adern braun. Hüften der Hinterbeine hellgrün, Schenkel blaugrün, an der Spitze ockergelb, Basis und Spitze der Tibien ockergelb. Mittelbeine von derselben Farbe, Schenkelbasis und ein unscharf begrenzter Teil der Tibien pechbraun. Endglied aller Tarsen bräunlich.“

Eine Größenangabe fehlt. Nach Walker beträgt die Körperlänge und Flügelspannung $1^1/_2$''', also etwa 3 mm.

Walker fing die Art im Juli bei London auf Eichen und Linden.

VI. *Polymoria* Först.

Förster, Hym. Stud., II, 1856, p. 31.

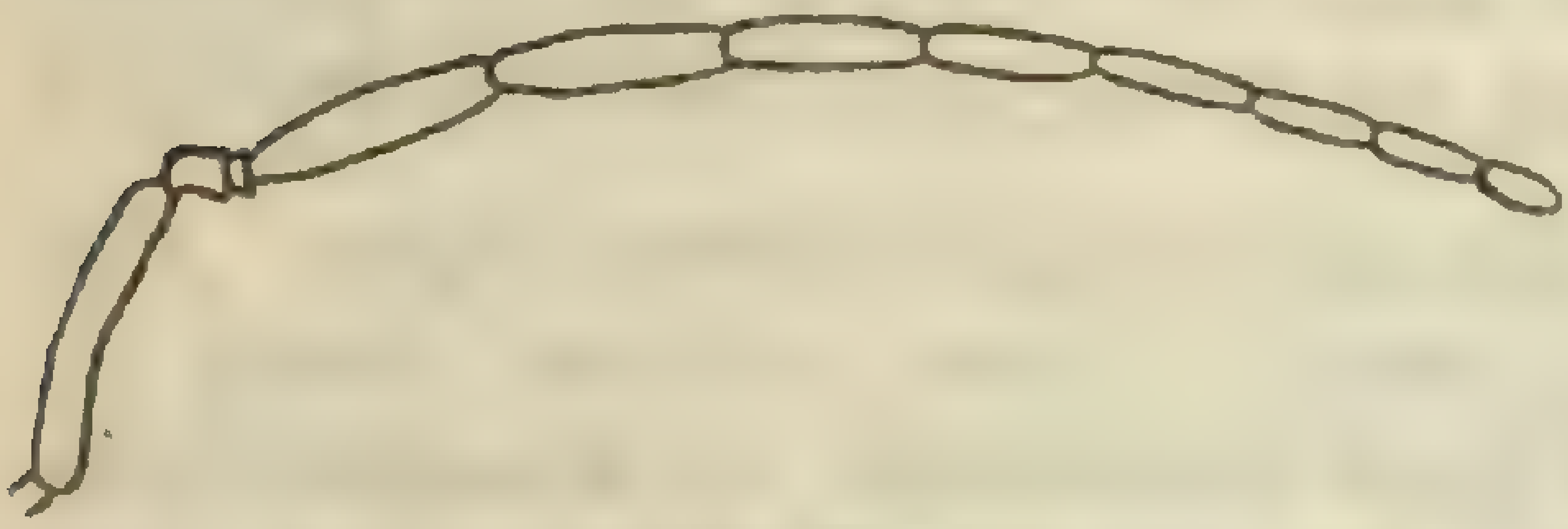
Bestimmungstabelle der Weibchen:

1. Knopf des Radius nicht auffallend verdickt, Färbung fast ganz blauschwarz, Flügel wasserhell . . . . 1. *coronata* Thoms.
— Knopf stark verdickt, Körper grün und kupfrig-erzfarben, Vorderflügel gelblich 2
2. Knopf deutlich gestielt, Körperlänge 4·5 mm 2. *dalmatica* n. sp.
— Knopf unmittelbar dem Marginalnerv aufsitzend, Körperlänge etwa 9 mm . . . . 3. *elongata* n. sp.

1. *Polymoria coronata* Thoms. (Fig. 8—11).

Thomson, Hym. Scand., IV, 1875, p. 111, ♀ ♂; Schmiedeknecht, Gen. Ins. Fam. Chalcid., 1909, Taf. IV, Fig. 5, ♀.

♀. Blauschwarz, stellenweise violett. Scheitel schief nach hinten abfallend; Augenabstand $2\,{}^{1}/_{2}$ mal so breit als ein Auge; Ozellen in wenig gekrümmter Linie; Fühlergrube blaugrün, Gesicht violett. Fühlerschaft und Wendeglied blau, Geißel schwarz; Schaft die Augen weit überragend, schwach gekrümmt, sechsmal so lang als breit, Wendeglied um die Hälfte breiter als lang; Ringel klein, quadratisch; erstes Fadenglied ${}^{4}/_{5}$ des Schaftes lang und mehr als viermal so lang als breit; das letzte Fadenglied hat ${}^{5}/_{12}$ der Länge des ersten und ist ${}^{2}/_{5}$ so lang wie breit; Keule mit völlig verwachsenen Gliedern, kürzer als das vorhergehende Fadenglied. Thoraxrücken eben, matt, sehr fein und dicht genetzt, längs der Mitte breit schwarz. Prothorax stark vorgezogen, so lang als breit; Parapsidenfurchen unvollständig; Pleuren matt. Hinterleib $2\,{}^{1}/_{2}$ mal so lang als der Thorax, schwarz, an der Basis kupfrig; zweiter Hinterleibsring hinten leicht ausgeschnitten; letztes Segment so lang wie ${}^{2}/_{3}$ der Hinterschienen, zusammengedrückt, oben mit scharfer Schneide; Bohrer etwas vorragend. Beine braun, Schenkel violett, Tarsen heller; Vorderschienen außen fein gedörnelt. Mittelschienen um ${}^{1}/_{6}$ länger als die Hinterschienen und um ${}^{2}/_{3}$ länger als die Mitteltarsen, Hintertarsen um ${}^{1}/_{10}$ länger als die Hinterschienen. Die auffallende Verlängerung der Mittelschienen, die Förster der Gattung *Polymoria* zuschreibt, konnte ich durch Messung nicht feststellen. Flügel glashell, ungewimpert und kaum behaart, Adern braun. M : R : P = 5 : 1 : 2. Radius ziemlich steil ablaufend. Länge 4—6 mm.



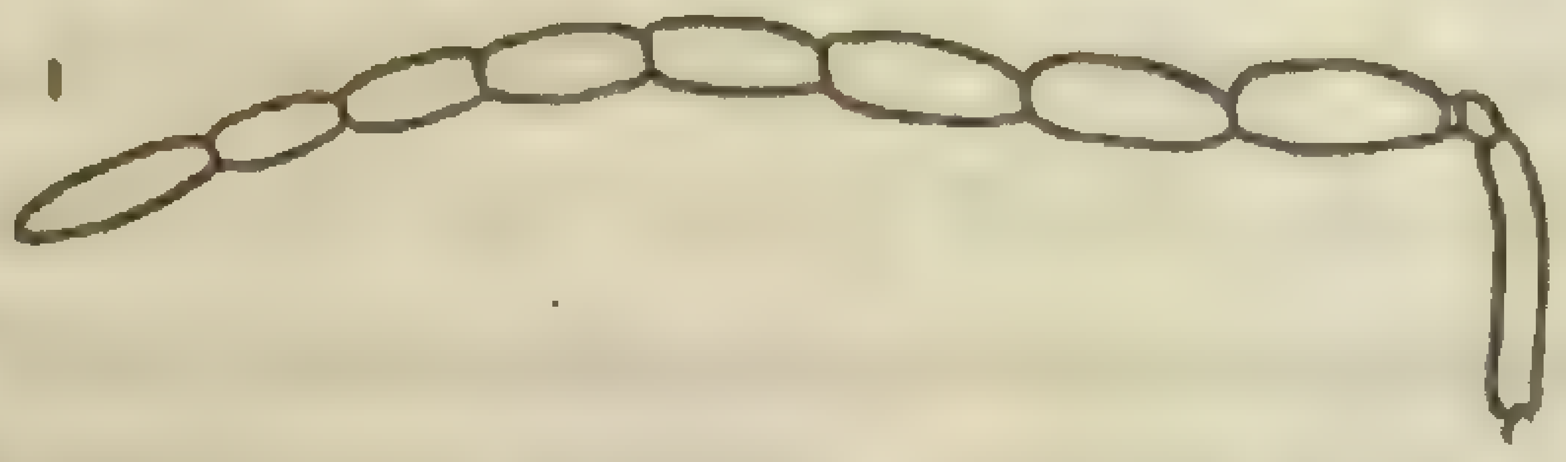


Fig. 8. *Polymoria coronata* Thoms. ♀, Fühler.
Fig. 9. *Polymoria coronata* Thoms. ♂, Fühler.

Fig. 10. *Polymoria coronata* Thoms. ♀, Kopf.

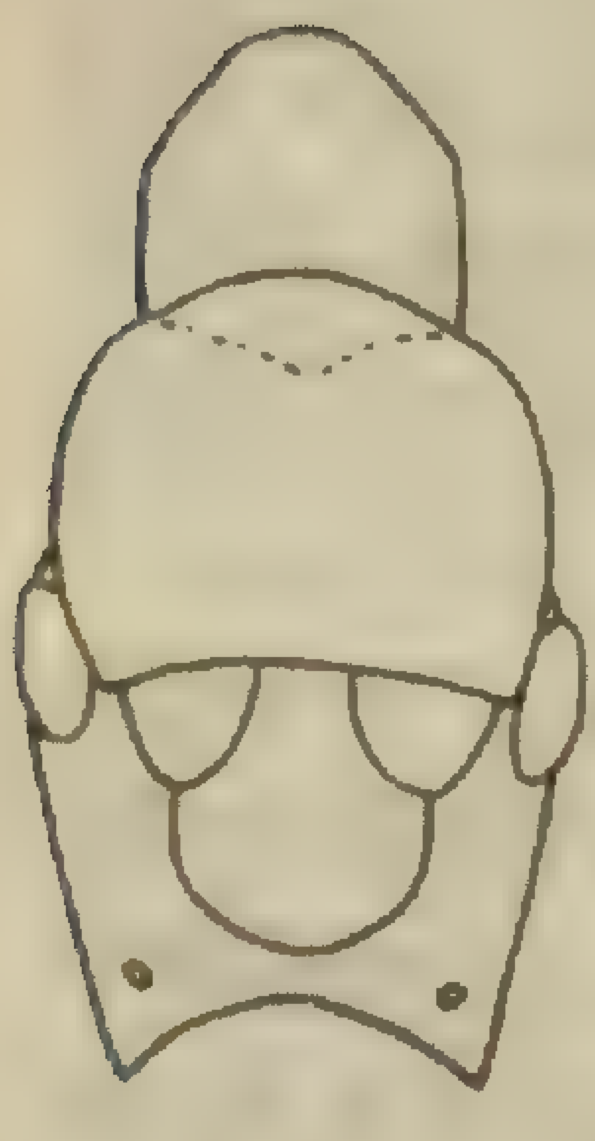


Fig. 11. *Polymoria coronata* Thoms. ♀. Thorax.

♂. Fühlergeißel länger als beim ♀ und stark komprimiert; Keule etwas kürzer als das letzte Fadenglied. Medialsegment gekielt, schwach gerunzelt. Hinterleib seitlich zusammengedrückt, um ¼ länger als der Thorax. Länge 4—5 mm.

Fehlt in der Sammlung des Hofmuseums. Ich besitze ein Pärchen aus Thüringen (Schmiedeknecht), ein ♀ aus Mährisch-Weißkirchen und zwei ♂, die ich in Niederösterreich bei Kirchberg an der Pielach (15. 8.) und Gars (3. 8.) fing. Nach Thomson auch in Schweden.

2. *Polymoria dalmatica* n. sp.

♀. Dunkel, kupferig. Kopf grün, mit erzfarbener Querbinde hinter den Ozellen. Augenabstand $2\frac{1}{2}$ mal so breit als ein Auge. Schaft und Wendeglied grün; die Geißeln beider Fühler sind bei dem einzigen vorhandenen Stück leider abgebrochen. Schaft leicht gebogen, $6\frac{1}{2}$ mal so lang als breit; das Wendeglied hat $\frac{1}{5}$ der Schaftlänge; Ringel klein, doppelt so breit als lang. Der ganze Thorax samt den Pleuren fein genetzt, fast matt. Flügelschüppchen gelbbraun. Hinterleib doppelt so lang als der Thorax, das erste Segment hinten ausgeschnitten, das letzte so lang wie $\frac{5}{9}$ der Hinterschienen, messerförmig zusammengedrückt, oben scharf; die schwarzen Bohrerklappen etwas vorragend. Beine hellbraun; Vorder- und Hinterschenkel dunkel erzfarben; Vorder- und Hintertibien an der Basis dunkelbraun. Vorderflügel gelblich, mit Ausnahme des Speculums ziemlich stark behaart, doch ohne Wimpersaum. Adern bräunlich. Der große, kräftig gezahnte Radiusknopf durch ein deutliches, aber äußerst kurzes Stielchen von der Marginalader getrennt. M : R : P = 14 : 4 : 7. Länge 4·5 mm. ♂ unbekannt.

Die aus der Sammlung Mayr stammende Type im Hofmuseum trägt die Bezeichnung „Spalato, Jasper" und ist dem *Eusandalum claripenne* sehr ähnlich, doch kleiner und mit längerer Postmarginalis.

3. *Polymoria elongata* n. sp.

♀. Körperseiten lebhaft blaugrün, scharf abgesetzt von dem breiten, dunkelerzfarbenen Mittelstreif; Gesicht und Fühlergrube violett und grün, Stirnwülste schwarz; Hinterkopf blau; Scheitel

hinter den in flachem Bogen gestellten Ozellen erzfarben. Augenabstand doppelt so breit als ein Auge. Fühler etwas unter der Gesichtsmitte eingelenkt; Schaft blauviolett, an der Basis gelb; Wendeglied und Ringel braun; Geißel schwarz. Der Schaft leicht gebogen, den Scheitel weit überragend, $7 \frac{1}{2}$ mal so lang als dick; Wendeglied $\frac{1}{6}$ des Schaftes; Ringel um $\frac{1}{4}$ breiter als lang; erstes Fadenglied siebenmal so lang als breit und nur um $\frac{1}{8}$ kürzer als der Schaft; das zweite Fadenglied etwas kürzer und schmäler; die folgenden sind der Type abgebrochen. Pronotum vorne fein quergestreift, vor dem glatten Hinterrande mit Querleiste. Thorax fein genetzt, ein breiter Mittelstreif des Mesonotums sowie das Scutellum und die Axillen rötlich erzfarben; Seiten des Mesonotums mit den bedeutend feiner genetzten Pleuren sowie das fein gerunzelte, fast glatte Medialsegment blau und grün. Hinterleib dreimal so lang als der Thorax, oben violett-kupfrig, an den Seiten blaugrün. Erstes bis drittes Segment hinten ausgeschnitten; letztes so lang wie die Mittelschienen, zusammengedrückt und oben scharf. Vorder- und Mittelbeine orangegelb; Vorderhüften blaugrün, Mittelhüften violett; die Hinterbeine samt den Hüften abgebrochen. Vorderflügel gelblich, sehr schwach behaart, Adern rotbraun. Der Radius besteht nur aus dem Knopf, welcher der Marginalader unmittelbar aufsitzt. M : R : P = 6 : 1 : 1. Länge 9 mm.

♂ unbekannt.

Die Type dieser schönen Art von geradezu tropischer Farbenpracht erhielt das Hofmuseum mit Mayrs Sammlung; sie wurde nach dem Zettel von Bertkau im Ahrtal (Rheinprovinz) gefangen.

VII. *Metapelma* Westw.

Westwood, Proc. Zool. Soc., London, III, 1835, p. 69.
Halidea Förster, Hym. Stud., II, 1856, p. 31.
Halidayella Della Torre, Wien. ent. Ztg., XVI, 1897, p. 85.

1. *Metapelma nobile* Först. (Fig. 12, 13).

Halidea nobilis Först., Verh. nat. Ver. pr. Rheinl., XVII, 1860, p. 115, ♀.

♀. Körperfärbung dunkel erzgrün. Kopf flach, vorne gleichmäßig gewölbt, grob punktiert, mit fein runzeligen Zwischenräumen;

Stirn violett, nach oben mehr kupfrig; Ozellen im gleichseitigen Dreieck; Augenabstand etwas schmäler als eines der Augen. Diese kurz und dicht, der Hinterkopf lang behaart. Fühlergrube nur an der Basis der Fühler angedeutet; diese sind in der Nähe des Clypeus eingelenkt, der Abstand voneinander etwas größer als die Entfernung vom Vorderrand des Clypeus. Schaft grün, an der Basis rötlich, Geißel schwarz, die ersten Glieder mit dem Wendeglied kupfrig angelaufen. Schaft gerade, vorne kantig, das vordere Punktauge nicht erreichend; Ringel wenig kürzer als das Wendeglied und $1^2/_3$ mal so lang als breit. Erstes Fadenglied $^3/_4$ des Schaftes und viermal so lang als breit; zweites Fadenglied wenig kürzer, drittes nur halb so lang wie das erste; die folgenden allmählich kürzer und breiter, das letzte deutlich quer; Keule um die Hälfte länger als das letzte Fadenglied, stark schief gestutzt und unterm Mikroskop als dreigliedrig erkennbar, daher die ganzen Fühler dreizehngliedrig. Thorax grün, stellenweise erzfarben, äußerst fein und flach genetzt, dazwischen mit zerstreuten größeren haartragenden Punkten. Scutellum gerandet. Pleuren schärfer und gröber genetzt als der übrige Thorax, mitten ein wenig eingedrückt, nur vorne behaart. Der Hinterleib, der leider der Type fehlt, ist nach Förster etwas länger als der Thorax, dunkel erzfarben; Bohrer $^2/_3$ des Hinterleibes, Klappen schwarzbraun, kurz behaart. Mittelbeine stark verlängert, Sporn sehr lang, Unterseite des Metatarsus mit dünnen Borsten; Schienen und Metatarsus der Hinterbeine blattartig verbreitert; Metatarsus der Mittel- und Hinterbeine so lang wie die drei folgenden Glieder zusammen; Endglied schmal, Klauen äußerst klein und zart. Farbe der Beine dunkel braunrot, Schenkel metallisch; Vorder- und Hinterschienen und Sporne der Mittelschienen dunkelbraun, Basis des mittleren Metatarsus und der Hinterschienen weiß. Flügel ganz behaart und be-

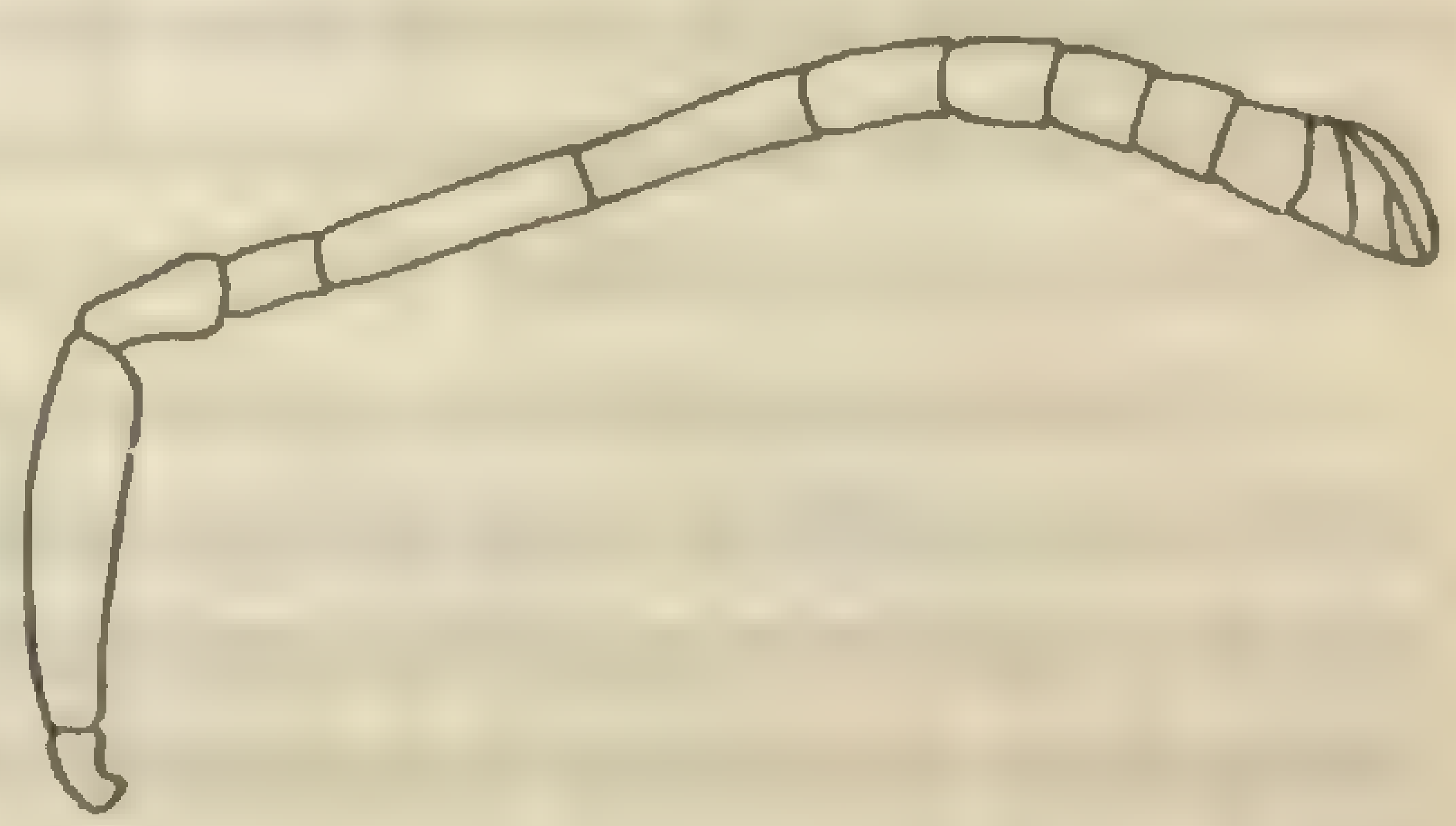


Fig. 12. *Metapelma nobile* Först. ♀, Fühler.

Fig. 13. *Metapelma nobile* Först. ♀. Schildchen.

wimpert, angeraucht, unter dem Radius mit dunklerem Wisch; Adern braun; Radius in sehr spitzem Winkel ablaufend. M:R:P = 2:1:3. Länge 6·5 mm.

♂ unbekannt. Es dürfte ebenfalls verbreiterte und an der Basis weiß gefleckte Hintertibien haben wie bei der nordamerikanischen Art *M. spectabilis* Westw.

Försters Type stammt aus Süddeutschland und steckt ohne Hinterleib in der Sammlung des Hofmuseums. Als Wirte dürften holzbewohnende Käfer in Betracht kommen.

An einem ebenfalls im Hofmuseum befindlichen, von Ashmead bestimmten Stück von *M. spectabilis* Westw. aus Kalifornien kann ich die bereits von Ashmead erkannte Identität von *Halidea* und *Metapelma* neuerlich bestätigen. Schmiedeknecht [56] hält die Keule irrig für zweigliedrig.

Laboulbène erwähnt in seiner Liste der von Giraud erzogenen Parasiten (Ann. soc. ent. fr., 1877, p. 419) eine noch unbeschriebene Art *Metapelma (Halidaya) pinicola* Giraud in litt. aus *Prinobius Germari* von Korsika.

VIII. *Anastatus* Motsch.

Motschulsky, Etud. ent., VIII, 1859, p. 116.

1. *Anastatus bifasciatus* Fonsc. (Fig. 14).

Cynips bifasciata Fonscolombe, Ann. sc. nat., XXVI, 1832, p. 294, ♀.

Pteromalus bifasciatus Nees, Hym. Ichn. aff. Mon., II, 1834, p. 426, ♀.

Eupelmus bifasciatus Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 1860, ♀; Wachtl, Wien. ent. Ztg., I, 1882, p. 296, ♂.

Eupelminus subaeneus De Stefani, Nat. Sicil., II, N. S., 1898, p. 251, ♀.

Anastatus bifasciatus Howard, U. S. Dep. Agr., Bur. Ent., Techn. Ser. Nr. 19, I, 1910, p. 7, Fig. 6, ♀; Bull. Nr. 91, 1911, p. 168, Fig. 12—15, Pl. XI, Fig. 2, ♀; Escherich, Die ang. Ent. in den Ver. St., Berlin, 1813, p. 116, Fig. 45 A, ♀.

Typische Form: ♀. Kopf grün, äußerst zart genetzt, mit einzelnen Punkten; Stirn und Scheitel purpurn; Ozellen im stumpfwinkeligen Dreieck; Augenabstand so breit als die sehr kurz und zerstreut behaarten Augen; Fühlergrube sehr klein; Einlenkungsstellen der Fühler voneinander weiter als vom Augenrand entfernt. Schaft rotgelb, gerade und den Scheitel überragend, Geißel pechbraun; Wendeglied um $^1/_3$ länger als am Ende breit; Ringel kaum halb so lang als das Wendeglied und etwas quer; erstes Fadenglied etwas länger als das Wendeglied und mehr als doppelt so lang als breit; letztes Fadenglied quadratisch; die dreigliedrige Keule so lang als die drei vorhergehenden Glieder zusammen. Thorax schwarzviolett, etwas braun durchscheinend; Mesonotum fein genetzt, der eingedrückte Raum spiegelglatt. Schildchen grün, mitten kupfrig, mit breiter Basis, die Seiten nach vorne geradlinig konvergierend, scharf und tief etwas längsstreifig genetzt, daher samtartig matt erscheinend. Pleuren schwarzviolett, sehr fein längsgenetzt, ganz unbehaart. Hinterleib so lang als der Thorax, nach hinten etwas verbreitert, an der Basis durchscheinend. Die Segmente hinten gerade, nur das erste ausgeschnitten, Bohrerklappen gelb, kaum vorstehend. Beine braun bis schwarz, Schenkel und Schienen metallisch angelaufen, Gelenke rötlich; die zwei ersten Tarsenglieder der Mittelbeine außer den gewöhnlichen Borsten mit zwei Reihen kurzer, dicker Dorne. Sporn der Mitteltibien so lang wie die Unterseite des Metatarsus. Vorderflügel stark angeraucht, stark behaart und bewimpert, die Basis bis zum Beginn des Prästigmas sowie eine schmale Querbinde unter der Marginalader glashell und schwächer behaart; Adern braun; Prästigma am Übergang zur Marginalader stark angeschwollen. M : R : P = 9 : 2 : 6. Länge 2·5 mm.

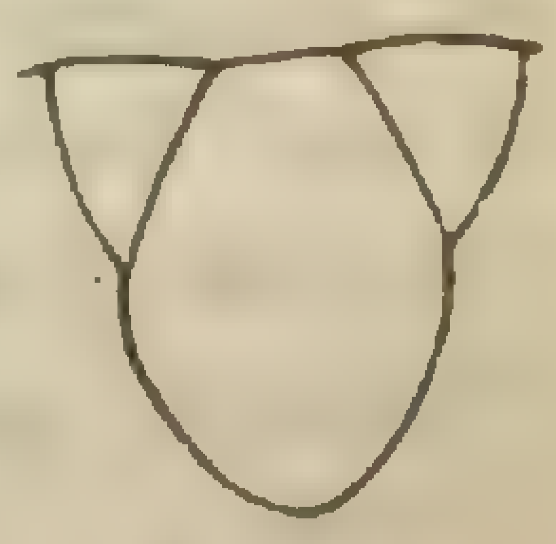


Fig. 14. *Anastatus bifasciatus* Fonsc. ♀. Schildchen.

♂ der typischen Form unbekannt.

Var. *disparis* m.: ♀. Hellbraun, mit goldgrünem, stellenweise violettem Metallschimmer. Mittellappen des Mesonotums scharf und tief genetzt; die Netzmaschen des Schildchens mehr rundlich. Pleuren vorne mit zerstreuten, kurzen weißen Börstchen. Beine hellbraun, Schenkel und Schienen der Vorder- und Mittelbeine teilweise dunkler,

Flügel heller und schwächer behaart als bei der typischen Form: Postmarginalnerv wenig über zweimal so lang als der Radius. Körperlänge nur 1·5—1·75 mm.

♂. Grün, unten und seitlich mehr blau, oben mehr erzfarben Augen fast kahl; Ozellen in Bogenlinie gestellt. Mundteile braungelb, Fühler pechbraun, Schaft etwas grünlich, das vordere Stirnauge nicht erreichend; Wendeglied heller und rundlich; Ringel äußerst klein; erstes Fadenglied $^3/_4$ so lang als der Schaft, $2^1/_2$ mal so lang als breit; letztes Fadenglied quadratisch; Keule so lang wie die drei letzten Fadenglieder. Thorax grün, sehr fein genetzt. Parapsidenfurchen tief. Scutellum elliptisch, an der Basis etwas gestutzt, ziemlich stark gewölbt, erzfarben. Medialsegment glatt, mit feinem Kiel. Pleuren mehr violett, glatt und unbehaart, in der Mitte mit fein genetztem Längseindruck. Hinterleib etwas kürzer als der Thorax. Beine braun, Schenkel grün, Vorder- und Mittelschienen sowie die Tarsen mit Ausnahme des letzten Gliedes gelb. Flügel wasserhell, ganz behaart, Adern blaß. M : R : P = 18 : 4 : 7. Länge 1·5 mm.

Von der typischen Form kenne ich das im Hofmuseum noch erhaltene Stück, das Fonscolombe an Förster sandte, es wurde in Südfrankreich aus Schmetterlingseiern erzogen. Weitere Stücke besitze ich von Codina aus der Gegend von Barcelona (Besós. 25. 6. 1910) und von Schmiedeknecht ohne Fundortangabe. Die var. *disparis* ist mit einem Wachtlschen ♀ mit dem Zettel „aus *Ocneria dispar*“ im Hofmuseum vertreten. Ein Gläschen mit zahlreichen Stücken beider Geschlechter in der Wachtlschen Sammlung. Sie stammen aus ungarischen *dispar*-Eiern.

Ich würde nicht zögern, die var. *disparis* als besondere Art zu bezeichnen, wenn nicht auch bei anderen Eupelmiden (besonders *E. urozonus* und *vesicularis*) ebenso bedeutende Unterschiede der Struktur zu finden wären, die aber durch vielfache Übergänge verbunden sind. Vielleicht ist die Verschiedenheit nur dadurch bedingt, daß die typische, wohl nur südliche Form in größeren Eiern sich entwickelt.

Anastatus bifasciatus wurde, und zwar wohl nur die var. *disparis*, durch das U. S. Department of Agriculture zur Bekämpfung des Schwammspinners aus Ungarn, der Krim und Japan nach den

Vereinigten Staaten eingeführt und dort eingebürgert, jedoch vorläufig mit wenig praktischem Erfolg, da die Vermehrungs- und Verbreitungsgeschwindigkeit verhältnismäßig gering ist. Die Wespe belegt die Schwammspinnereier kurz nach der Ablage mit je einem Ei; die Larve erreicht rasch die volle Größe, verpuppt sich aber erst im nächsten Frühjahr und ergibt das fertige Insekt im Juni oder Juli, wenn der Schwammspinner seine Entwicklung vollendet hat. Martelli (Boll. Lab. Zool., Portici, III, 1909, p. 253) erzog bei Catanzaro in Calabrien aus den Eiern von *Dicranura vinula* L. und aus den Eiern eines *Orthopterons* auf Olivenblättern einen „*Eupelmus*", dessen Beschreibung völlig auf die Stammform dieser Art paßt, ebenso die Beschreibung von *Eupelminus subaeneus* De Stefani aus Sizilien.

IX. *Eupelmus* Dalm.

Dalman, Svensk Vet. Akad. Handl., XLI, 1820, p. 377.
Macroneura Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 353.

Bestimmungstabelle der Arten:

Weibchen.

1. Schildchen mehr oder weniger glänzend, meist metallisch, fein gerunzelt, genetzt oder wabig; Flügel meist entwickelt, wenn verkürzt, dann Bohrer sehr kurz 2
— Schildchen bei schwacher Vergrößerung samtartig matt, bei stärkerer sehr tief wabig, die Zwischenräume scharf schneidig 17
2. Bohrer länger als $^2/_3$ des Hinterleibes, Körper sehr schlank 3
— Bohrer kürzer, Körper mehr gedrungen 7
3. Glänzend blauschwarz, Bohrer so lang als der Hinterleib (wenn Flügel verkümmert, vergleiche 18) 4
— Metallgrün, blau oder kupfrig 5
4. Postmarginalader nicht länger als der Radius
1. *memnonius* Dalm.
— Postmarginalader um $^2/_3$ länger als der Radius
2. *pullus* n. sp.

5. Hinterleib mit zwei gelben Binden, Flügel angeraucht, Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib . . . 6. *subvittatus* Walk.
— Hinterleib ohne Binden, höchstens an der Basis heller . . 6
6. Bohrer so lang als der Hinterleib, Pleuren metallisch, Hinterbeine zum Teil dunkel . . . . 4. *cicadae* Gir.
— Bohrer $^2/_3$ bis $^3/_4$ so lang wie der stark verlängerte Hinterleib. Pleuren ganz oder zum Teil rotgelb . . . 3. *linearis* Först.
7. Vorderflügel mit je zwei Binden, Pleuren rotgelb, Bohrer halb so lang als der Hinterleib 8
— Vorderflügel glashell oder angeraucht 9
8. Flügelbinden verwaschen, Zahn des Radiusknopfes auffallend lang; Basis des Hinterleibes rotgelb, Bohrer an der Spitze schwärzlich . . . . 16. *rostratus* n. sp.
— Flügelbinden dunkel, Hinterleibsbasis grün, Bohrer an der Spitze kaum verdunkelt . . . . 5. *splendens* Gir.
9. Postmarginalis mindestens doppelt so lang als der Radius und fast ebensolang als die Marginalader; Fühlerschaft blattartig verbreitert; Bohrer nicht geringelt, länger als die Hinterschienen 10
— Postmarginalis so lang oder kürzer als der Radius . . . 11
10. Augenabstand eineinhalbmal so breit als ein Auge; Vorder- und Mittelschienen bis auf einen braunen Basalring gelb. Hüften und Trochanteren der Mittelbeine gelb
8. *hartigi* Först.
— Abstand der stark vorquellenden Augen doppelt so breit als ein Auge; Vorder- und Mittelschienen nur am Knie und an der Spitze gelb; Mittelhüften und Trochanteren dunkelbraun
9. *fuscipennis* Först.
11. Bohrer ungeringelt und wenig vorragend, kaum halb so lang als die Hinterschienen; Körper fast glatt und seidenartig glänzend; Flügel meist verkürzt . 7. *atropurpureus* Dalm.
— Bohrer hell geringelt, stets länger 12
12. Alle Beine rein rotgelb, Hüften grün mit rotgelber Spitze; Bohrer ein Viertel des Hinterleibes . . 10. *fulvipes* Först.
— Beine zum Teil dunkel 13
13. Bohrer (von der Einschnürung an der Basis gemessen) so lang als die Hinterschienen 14

– Bohrer höchstens $^4/_5$ der Hinterschienen 16

14. Schaft unterseits gelbrot bis rotbraun; Flügel etwas gelblich; große Art . . . . 11. *cerris* **Först.**

– Schaft ganz dunkel 15

15. Vorderflügel mit gelblicher Wolke . . 12. *nubilipennis* **Först.**

– Vorderflügel wasserhell . . . . . . 13. *spongipartus* **Först.**

16. Verhältnis von Marginalis, Radius und Postmarginalis wie 4 : 1 : 1; der helle Ring des Bohrers stets breiter als die dunkle Spitze . . . . 14. *urozonus* **Dalm.**

– Verhältnis von Marginalis, Radius und Postmarginalis wie 4 : 2 : 3; der helle Ring des Bohrers meist nicht breiter als die dunkle Spitze; Skulptur des Thorax etwas schärfer als bei voriger Art . . . . 15. *microzonus* **Först.**

17. Bohrer so lang oder länger als der Hinterleib; Flügel verkümmert 18

– Bohrer weit kürzer als der Hinterleib 19

18. Bohrer länger als der halbe Körper, weiß geringelt.
17. *xambeui* **Giard**

– Bohrer so lang wie der Hinterleib, rötlichgelb.
18. *gueneei* **Giraud**

19. Bohrer kaum so lang als ein Drittel der Hinterschienen, ungeringelt; Pleuren fein längsstreifig; Flügelstummel nicht nach oben geknickt . . . . . . 21. *lichtensteini* **n. sp.**

– Bohrer wenigstens halb so lang als die Hinterschienen . 20

20. Flügel entwickelt oder verkürzt, braun mit zwei hellen Binden; Kopf fast kubisch; Bohrerklappen nicht geringelt . . . 21

– Flügel verkümmert, nach oben geknickt oder ganz fehlend; Kopf quer und nach hinten verschmälert 22

21. Bohrer lang vorragend, Fühlergeißel gegen die Spitze kaum verdickt, letztes Fadenglied um die Hälfte länger als breit
19. *oscari* **Ruthe**

– Bohrer kaum vorragend; Geißel gegen das Ende dicker, letztes Fadenglied quadratisch . . . . 20. *giraudi* **n. sp.**

22. Bohrer so lang wie $^5/_8$ der Hinterschienen, ganz schwarz. Pleuren, fein genetzt, Körper und Beine sowie der Fühlerschaft schwarzviolett . . . . 22. *schmiedeknechti* **n. sp.**

— Bohrer halb so lang wie die Hinterschienen, meist geringelt. Schaft stets heller 23

23. Pleuren fast glatt oder fein längsmaschig genetzt, Flügel rudimentär, nach oben geknickt . . 23. *vesicularis* Retzius

— Pleuren scharf längsstreifig, Flügel fehlend 24. *müllneri* n. sp.

Hiezu noch die unsicheren Arten 26. *cereanus* Rond. und 27. *subnubilus* Walk.

Männchen:

1. Fühler sehr schlank, fadenförmig, Wendeglied kugelig, die mittleren Fadenglieder mindestens doppelt so lang als breit; Geißel seidenartig behaart. Vorderflügel ganz behaart; Postmarginalis doppelt so lang als der Radius 2

— Fühler kürzer, zuweilen gegen die Spitze verdickt; Geißelglieder mit längeren oder kürzeren Börstchen besetzt . 4

2. Kopf kubisch; Körper hellgrün, Mittel- und Hintertibien an der Basis breit weiß . 19. *oscari* Ruthe 20. *giraudi* n. sp.

— Kopf quer, nach hinten verschmälert, Tibien ganz dunkel 3

3. Radiusknopf auffallend groß, breit trapezförmig und parallel zum Flügelrand gestellt . . . . . . 21. *lichtensteini* n. sp.

— Radiusknopf nicht auffallend dick . . . 25. *insignis* Först.

4. Körper fast glatt und glänzend . . . . . . 4. *cicadae* Gir.

— Körper mit deutlicher Skulptur 5

5. Postmarginalis mindestens um die Hälfte länger als der Radius 6

— Postmarginalis so lang oder nur wenig länger als der Radius; alle Tibien mehr oder weniger ausgedehnt dunkel . . . 9

6. Zahn des Radiusknopfes auffallend lang, länger als der Abstand seiner Spitze vom Flügelrand . . 16. *rostratus* n. sp.

— Zahn des Radiusknopfes kleiner 7

7. Mittel- und Hintertibien gelb, am Ende breit dunkel; Vorderflügel mit leichter Wolke . . . . . 23. *vesicularis* Retzius

— Alle Tibien gelb, höchstens an der Spitze mit bräunlichem Fleck 8

8. Schaft dunkel . . . . 7. *atropurpureus* Dalm.
– Schaft größtenteils schwefelgelb . . 15. *microzonus* Först.
9. Letztes Fadenglied um die Hälfte breiter als lang, Ringel quadratisch . . . . 13. *spongipartus* Först.
– Letztes Fadenglied nicht breiter als lang, Ringel stark quer 10
10. Die beiden ersten Fadenglieder $1\,^2/_3$ mal so lang als breit, etwas länger als das dritte oder vierte Fadenglied 11. *cerris* Först.
– Die beiden ersten Fadenglieder quadratisch oder höchstens um ein Viertel länger als breit, das dritte am längsten 14. *urozonus* Dalm.

1. *Eupelmus memnonius* Dalm.

Dalman, Vet. Ak. Handl., XLI, 1820, p. 377, ♀.
Nees, Hym. Ichn. aff. Mon., II, 1834, p. 74, ♀.
Blanchard in Cuvier, Règne anim., Ed. 3ª, Insecta II, 1849, pl. 114, Fig. 6, ♀.
Thomson, Hym. Scand., IV, 1875, p. 105, ♀.

♀. Blauschwarz, ziemlich glatt; Binde zwischen den Augen grün; Pleuren hinten schuppig punktiert; Hinterhüften schmal; Flügel wasserhell, Postmarginalis nicht länger als der Radius; Hinterleib stark messerartig zusammengedrückt; Bohrer schwarz, fast so lang wie der Hinterleib; Beine braungelb, Schenkel pechschwarz. Länge 4 mm. (Nach Dalman und Thomson.)

♂ unbekannt.

Diese anscheinend seltene, mir unbekannt gebliebene Art wird außer von Schweden noch aus Frankreich (Degaulle) und England (Morley) erwähnt.

2. *Eupelmus pullus* n. sp. (Fig. 15, 16.)

♀. Blauschwarz, stellenweise violett. Scheitel blau, Hinterkopf violett. Fühler schwarz, Schaft und Wendeglied dunkelblau. Schaft kurz, nur ein Viertel der Geißellänge, nach vorne etwas blattartig verbreitert; Wendeglied so lang wie das erste Fadenglied; Ringel etwas quer; letztes Fadenglied quadratisch; Keule so lang wie die drei letzten Fadenglieder zusammen. Thorax flach

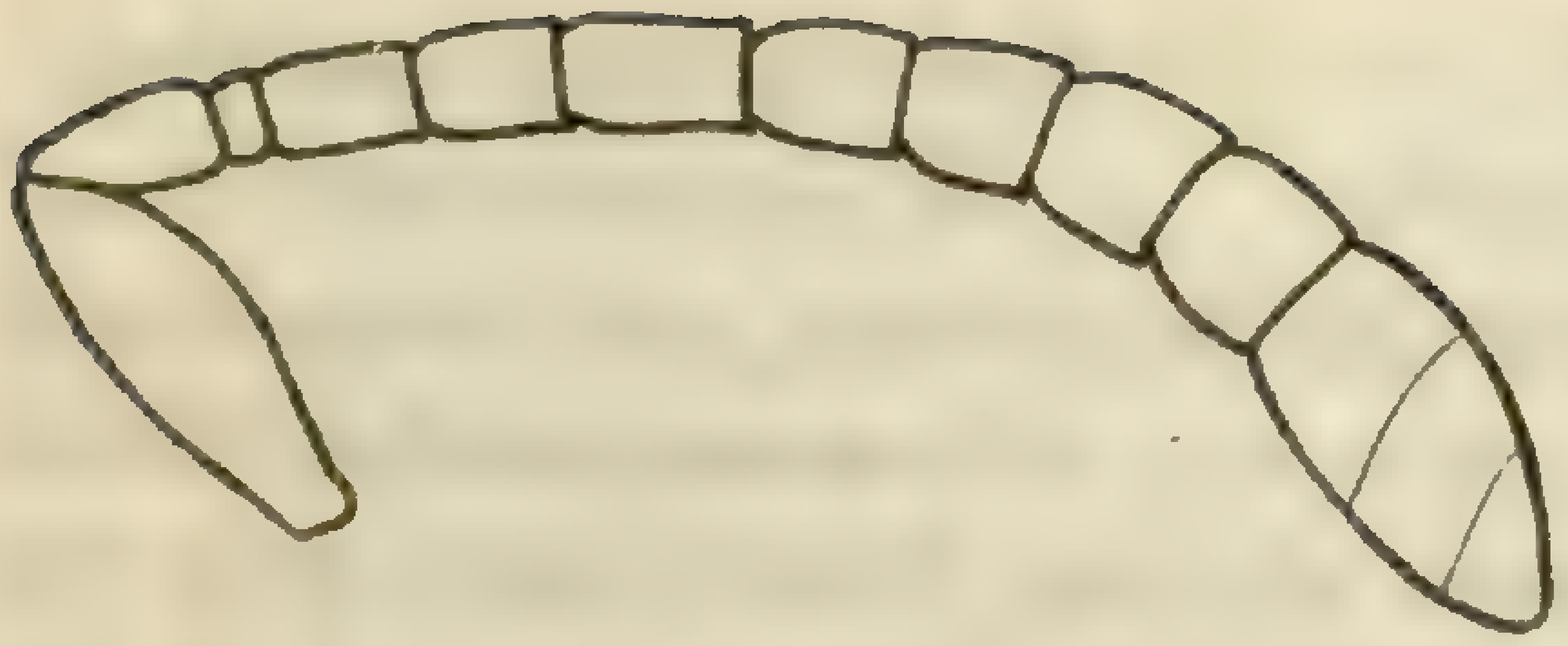


Fig. 15. *Eupelmus pullus* n. sp. ♂, Fühler.

genetzt; Schildchen mehr violett, an der Basis nicht gestutzt, der Basiswinkel fast ein rechter. Pleuren glänzend und fast glatt. Hinterleib um ein Viertel länger als der Thorax, letztes Segment nicht verlängert; der ganz schwarze Bohrer fast so lang wie der Hinterleib. Hüften und Schenkel blauschwarz, Schienen pechbraun. Knie und der größte Teil der Tarsen hellbraun; Dörnchen der Mitteltarsen rotbraun. Flügel glashell, Adern gelblich M : R : P = 6 : 3 : 5. Länge 2·25 mm.

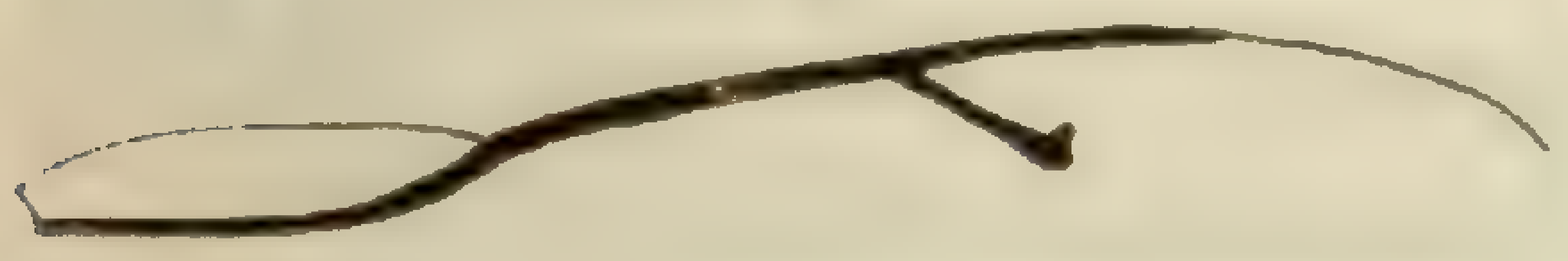


Fig. 16. *Eupelmus pullus* n. sp. ♀. Adern des Vorderflügels.

♂ unbekannt.

Die Type im Hofmuseum aus Mayrs Sammlung stammt vermutlich aus der Wiener Gegend, trägt jedoch keine Fundortsbezeichnung.

3. *Eupelmus linearis* Först.

Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 119, ♀.

♀. Kupfrig grün, seitlich und unten in verschiedener Ausdehnung rotgelb. Gesicht kupfrig, Palpen gelb; Augenabstand doppelt so breit als ein Auge; Ozellen im Winkel von 105°. Fühler pechbraun, Schaft und Wendeglied größtenteils erzgrün; der vorne kantige Schaft erreicht kaum das vordere Stirnauge; Wendeglied $^3/_4$ des ersten Fadengliedes, Ringel etwa quadratisch, ein Viertel so lang wie das folgende Glied; dieses fast viermal so lang als breit; letztes Fadenglied etwas über halb so lang als das erste und um ein Fünftel länger als breit; Keule so lang als die zweieinhalb letzten Fadenglieder. Thorax fein lederartig gerunzelt, grün, stellenweise kupferig; Pleuren rotgelb, sehr fein genetzt. Scutellum schmal, Basis ganz spitz im Winkel von 50°. Hinterleib doppelt so lang wie der Thorax, seitlich zusammengedrückt, oben dunkel erzfarben, unten durchscheinend rotgelb. Der Bohrer ist mehr als doppelt so lang wie die Hinterschienen und hat etwas

⅓ der Hinterleibslänge, seine Färbung dunkelrotbraun, Basis und Spitze ein wenig dunkler. Beine rotgelb, Basis der Vorderhüften, Mitte der Vorderschenkel und die Hinterhüften grün; ein Strich an der Außenseite der Vordertibien, ein Ring an der Basis der Mitteltibien sowie die Klauenglieder dunkelbraun. Dörnchen an der Unterseite der Mitteltarsen zart und rotgelb. Flügel wasserhell oder leicht gelblich, Adern blaß; Vorderrand bis zur Spitze ungewimpert. M : R : P = 10 : 2 : 5. Länge 3 mm.

♂ unbekannt.

In der Sammlung des Hofmuseums fünf Förstersche Stücke, davon zwei aus Boppard am Rhein (Juni). Zwei Stücke erhielt ich von Prof. Schmiedeknecht aus Thüringen.

4. *Eupelmus cicadae* Gir.

Giraud, Ann. soc. ent. Fr., 1871, p. 413, ♀ ♂.

— — Réaumur, Mem. hist. nat. Ins., V, 1740, p. 183—184, T. 19, Fig. 12—14.

— — Fabre, Souvenirs entomologiques, 5. sér., Paris 1897, p. 272—275; Übersetzung in Kosmos, IX, 1912, p. 97—98.

Giraud gibt folgende Diagnose und Beschreibung:

„*Viridis, nitidus, subtilissime punctulatus, parum pubescens; abdomine segmento primo excepto, caerulescenti-aeneo; antennarum flagello nigrescente; pedibus nigro-caeruleis, trochanteribus, geniculis, apice tibiarum tarsisque fusco-testaceis, horum articulo ultimo nigro; terebra abdominis longitudine.* ♀.

Viridi-caeruleus; abdomine basi excepta aeneo. ♂. — — *Long.* ♂ *2,* ♀ *3 mm.*

Insekt von schlanker und zarter Gestalt. Das Weibchen ist weniger kräftig und gestreckter als *E. urozonus* Dalm. und *annulatus* Nees; es ist auch weniger stark punktiert und weniger behaart. Körper glänzend, dem freien Auge glatt erscheinend, aber äußerst fein punktiert und überall mit sehr kurzen zerstreuten Haaren bekleidet. Kopf und Thorax metallgrün, etwas bläulich. Fühlergeißel schwärzlich; Stirn mitten etwas eingedrückt. Mesonotum tief ausgehöhlt; das Schildchen berührt das Mesonotum mit spitzem Winkel. Hinterleib so lang wie der übrige Körper, schmal,

zusammengedrückt, metallisch blau, erstes Segment grün wie der Thorax; hintere Hälfte des Abdomens allmählich zu einer Art Schwanz verschmälert, mit stark verlängertem Bauchspalt; Bohrer behaart, ganz schwarz, so lang wie der Hinterleib. Flügel durchsichtig, etwas milchig. Beine dünn; die Anschwellung (scopa) des ersten Mitteltarsengliedes ziemlich schwach und mit wenig zahlreichen Borsten besetzt.

Das Männchen unterscheidet sich durch geringere Größe, durch die Farbe von Kopf und Thorax, die mehr bläulich mit einem Stich ins Grüne ist, und durch die deutlichere Punktierung; Parapsidenfurchen tief und vollständig. Im übrigen wie in der Diagnose angegeben."

Diese bereits Réaumur bekannte Art wurde von Lichtenstein in Montpellier aus Cicadeneiern (wahrscheinlich von *Cicada plebeja* Scop.) erzogen. Fabre beobachtete, wie der Parasit dem eierlegenden Weibchen von *Cicada plebeja* auf dem Fuße folgt, um die eben abgelegten Eier anzustechen. Mir ist diese Art unbekannt geblieben.

5. *Eupelmus splendens* Gir.

Giraud, Ann. soc. ent. Fr., 1871, p. 416, ♀.

Da ich die Art nicht aus eigener Anschauung kenne, gebe ich Girauds Diagnose und Beschreibung wieder:

„*Aurato-viridis, subtilissime punctatus, nitidissimus; abdomine aurato-cupreo; antennarum scapo subtus, pleuris, pedibus terebraque testaceis; alis hyalinis, fusco-bifasciatis.* ♀. *Long.* ♀ 2·5—3 mm.

Beim Weibchen ist der Körper stark glänzend und erscheint glatt, aber die Lupe läßt eine äußerst feine Punktierung erkennen. Kopf grün, oberseits goldglänzend. Fühler kurz, an ihrer Basis durch einen Kiel getrennt; Schaft hinten grün, vorne blaugelb; Wendeglied grün, Geißel schwarz, gegen die Spitze dicker und etwas gestutzt. Mandibeln und Taster dunkel. Thorax grün, die vorderen Lappen goldig. Eindruck des Mesonotums ziemlich tief. Die Seiten vom Halse angefangen stark glänzend, lehmgelb mit metallischem Glanz, Unterseite der Brust grünlich; Schildchen mit spitzem Winkel an das Mesonotum stoßend. Hinterleib so lang

wie der übrige Körper, fast zylindrisch oder hinten sehr wenig verbreitert, stark glänzend goldig-kupferfarben. Basis des ersten Segmentes grün. Bohrer beiläufig halb so lang als der Hinterleib, gelblichweiß, an der Spitze kaum verdunkelt, das erste Fünftel schwarz, mit einer schwachen Einschnürung an der Grenze der beiden Farben. Beine lehmgelb; Vorderhüften an der Basis etwas dunkler, Hinterhüften metallgrün; Hinterschenkel und Basis der Hintertibien und manchmal auch ein schwacher Ring der Mitteltibien etwas verdunkelt. Erstes Tarsenglied der Mittelbeine mittelmäßig dick mit zwei Reihen sehr deutlicher kurzer Dörnchen. Flügel wasserhell mit zwei dunklen Binden, deren eine größere und fast runde unter der Radialader, die andere unter dem Ursprung der Marginalader; Radius wenig verdickt mit deutlichem Zahn."

♂ unbekannt.

Wurde in der Gegend von Montpellier aus den Gallen von *Pediaspis aceris* Först. an *Acer monspessulanum* L. erzogen und erschien im August, kurz nach der Gallwespe. Fehlt in den hiesigen Sammlungen.

6. *Eupelmus subvittatus* Walk.

Walker, Notes on Chalc., P. 5, 1872, p. 83, ♀.

„♀. *Corpus gracile. Caput magnum, thorace latius. Antennae graciles, subclavatae, thoraci aequilongae. Parapsidum suturae approximatae, bene determinatae. Abdomen sessile lanceolatum, depressum, apice subcompressum. Oviductus abdomine paullo brevior. Pedes longi, graciles; tarsi intermedii breves, subdilatati. Alae angustae.*

Cupreus; antennae nigrae, mesothoracis latera viridia; abdomen basi et apice testaceo univittatum; pedes fulvi, femoribus anticis piceo latissime unifasciatis, tibiis anticis basi et extus piceis, femoribus tibiisque intermediis piceo subnotatis; alae cinereae. Long. $1^2/_3$ *lin.*"

♂ unbekannt.

Aus Südfrankreich in der Sammlung T. A. Marshall. Mir unbekannt.

7. *Eupelmus atropurpureus* Dalm. (Fig. 17.)

Eupelmus atropurpureum Dalman, Vet. Ak. Handl., XLI, 1820, p. 381, ♀.
Cleonymus hemipterus Boyer de Fousc., Ann. sc. nat., XXVI, 1832, p. 298, ♀.
Eupelmus atropurpureus Nees, Hym. Ichn. aff. Mon., II, 1834, p. 78, ♀.
Cleonymus hemipterus Nees, loc. cit., p. 421, ♀.
Eupelmus atrocoeruleus Thomson, Hym. Scand., IV, 1875, p. 106, ♀ (nec ♂).
Eupelmus atropurpureus Marchal, Ann. soc. ent. Fr., 1897, p. 93, ♀, larva.

Schwarz, stellenweise violett oder grünlich, äußerst fein genetzt, seidenartig glänzend. Augenabstand fast doppelt so breit als ein Auge, Ozellen im Winkel von etwa 100°; innere Augenränder blau; Gesicht neben den Augen weiß behaart; Fühlergrube weit vor dem mittleren Stirnauge endigend. Fühler unter der unteren Augenlinie eingelenkt, dazwischen ein kaum gekielter Höcker; Geißel $2^1/_2$ mal so lang als der Schaft, dieser dunkel metallgrün, leicht gebogen, vorne kantig und das vordere Stirnauge erreichend; Wendeglied ebenfalls metallgrün, am Ende gelblich, die Geißel schwarz; Ringel quadratisch, erstes Fadenglied so lang wie das Wendeglied, doppelt so lang als breit; letztes Fadenglied deutlich quer; Keule länger als die beiden letzten Fadenglieder zusammengenommen. Mesonotum nur schwach eingedrückt, auch das Scutellum und die Axillen sehr flach; Basis des Scutellums fast spitz; Pleuren seidenartig glänzend, äußerst fein längsmaschig genetzt. Hinterleib etwas länger wie der Thorax, die ersten vier Segmente hinten tief ausgeschnitten, das fünfte nach hinten vorgezogen, das sechste kurz, mitten gespalten, das siebente sehr klein, rund und senkrecht abfallend. Bohrer schwarzbraun, höchstens gegen die Spitze ein wenig heller, etwa $^1/_6$ so lang wie der Hinterleib und $^5/_{11}$ der Hinterschienen. Beine schwarzviolett, Knie, Schienenspitzen, die basalen Tarsenglieder und der größte Teil der Mittelschienen gelb; Dörnchen an der Unterseite der Mitteltarsen und an der Innenseite der Mitteltibienspitze braun bis

schwarzbraun. Entwickelte Flügel wasserhell. M : R : P = 2 : 1 : 1. Verkümmerte Flügel reichen nur bis zur Hinterleibsbasis, zeigen aber vollständige Aderung; das Ende quer gestutzt mit kleinem Einschnitt in der Mitte. Länge 3—4 mm.

♂. Grün; Stirn und Scheitel bronzefarben, innere Augenränder blaugrün; Fühler schwärzlich-grün, Geißel dicht mit weißen Börstchen bekleidet; die Fadenglieder ziemlich gleichlang, um die Hälfte länger als breit, erstes Fadenglied viel länger als das Wendeglied; im übrigen wie bei *E. vesicularis.* Hinterleib kupfrig; Hüften und Mitte der Schenkel grün, die Trochanteren und der übrige Teil der Beine bis auf die dunklen Tarsenspitzen gelb. An der Spitze der Mittelschienen innen ein bräunliches Fleckchen. Flügel glashell mit deutlichem Speculum. M : R : P = 4 : 2 : 3. Länge 1·5 mm.

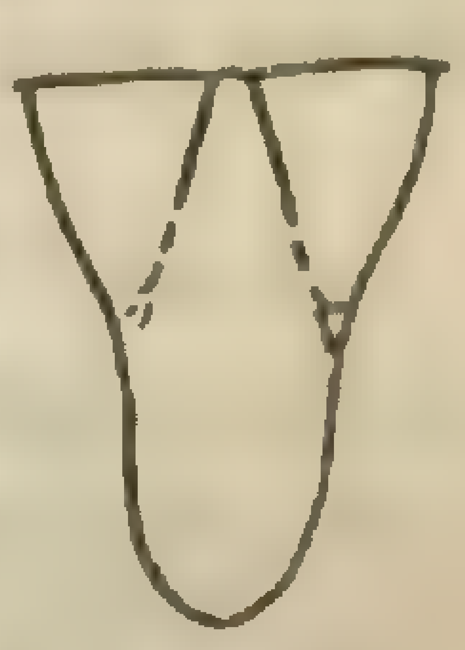


Fig. 17. *Eupelmus atropurpureus* Dalm. ♀. Schildchen.

Im Hofmuseum einige geflügelte und ungeflügelte Weibchen von Förster ohne Fundort, ein ungeflügeltes Weibchen von Boheman und ein ebensolches mit der Bezeichnung „Hisp. Cameron 1880“, also wohl aus Spanien. Eine Anzahl von Stücken der Mayrschen Sammlung, darunter auch ein ♂ stammen aus Rußland (Rimsky) und sind aus *Isosoma rossicum* (2 ♀, 1 ♂), *I. noxiale* (2 ♀) und *I. apterum* Portsch. (1 ♀) erzogen. Marchal hat die Art in Frankreich aus *Mayetiola destructor* Say und *M. arenae* March. erzogen und die Larve kurz beschrieben und abgebildet. Ich besitze ein ungeflügeltes ♀ aus Thüringen (Schmiedeknecht) und ein geflügeltes aus Oberungarn. Das von Thomson beschriebene Männchen halte ich zu *E. vesicularis* gehörig.

8. *Eupelmus hartigi* Först. (Fig. 18.)

Förster, Beitr. Mon. Pterom., 1841, p. 31.

♀. Schwärzlich erzfarben, ziemlich glänzend, stellenweise grün, blau und violett. Gesicht blaugrün, eine Binde über Stirne und Scheitel violett. Mandibeln rotbraun. Augenabstand um die Hälfte breiter als ein Auge; die Ozellen bilden einen Winkel von 100°. Untergesicht fein lederartig mit einzelnen größeren Punkten;

zwischen den Fühlern ein kräftiger Kiel. Fühler schwarz, Schaft und Wendeglied dunkelblau. Schaft den vorderen Ozellus erreichend, nach vorne blattartig verbreitert; Geißel dreimal so lang als der Schaft; Ringel quadratisch, erstes Fadenglied länger als das Wendeglied, doppelt so lang als breit; siebentes Fadenglied um ein Drittel länger als breit; Keule etwas länger als die beiden vorgehenden Glieder zusammen. Thorax ziemlich glänzend, fein lederartig, fast schwarz; der Eindruck sowie das Schildchen mit den Axillen blaugrün; Basis des Schildchens spitz. Pleuren glänzend, fast glatt, vorne sehr fein längsgenetzt, ganz unbehaart. Abdomen um die Hälfte länger als der Thorax, schwärzlich erzfarben, fünftes Segment in der Mitte vorgezogen, sechstes verlängert, der Länge nach gespalten. Bohrer schwarz, behaart, fast halb so lang wie der Hinterleib. Vorder- und Hinterhüften und der größte Teil der Schenkel blauschwarz, Mittelschenkel braun, Mittelhüften, Tibien und Tarsen gelb bis gelbbraun. Basalring der Tibien und Klauenglieder braun. Dörnchen der Mitteltibien und des Metatarsus nicht geschwärzt. Vorderflügel angeraucht, Adern braun. M : R : P = 2 : 1 : 2. Länge 4·5 mm.

Fig. 18. *Eupelmus hartigi* Först. ♀, Adern des Vorderflügels.

♂ unbekannt.

Zwei Förstersche Stücke im Hofmuseum, davon eines mit dem Datum: 29./7. 37. In meiner Sammlung ein Stück aus Blankenburg (Schmiedeknecht).

9. *Eupelmus fuscipennis* Först.

Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 116, ♀.

♀. Dunkelblau. Untergesicht grün, Stirn kupfrigviolett. Augen rund, halbkugelig vortretend; Ozellen im Winkel von 100°; Augenabstand doppelt so groß als die Breite eines Auges. Fühler wie bei *E. hartigi*, zwischen den Einlenkungsstellen ein Kiel. Thorax dunkelblau; Basis des Schildchens spitz. Pleuren fast glatt und glänzend. Hinterleib fast doppelt so lang als der Thorax; fünftes Segment vorgezogen, sechstes verlängert und gespalten; Bohrer mehr als halb so lang wie der Hinterleib, schwarz und

behaart. Beine schwarzbraun, Schenkel und Schienen blaugrün; Knie und Schienenspitzen sowie die Basis der Mittel- und Hintertarsen braungelb. Dörnchen der Mitteltarsen etwas verdunkelt. Flügel angeraucht, Adern braun. M : R : P = 5 : 2 : 5. Radius bildet mit der Postmarginalis einen sehr spitzen Winkel. Zuweilen läuft ein dunkelbrauner Wisch von der Spitze des Radius schief gegen den Vorderrand. Länge 3·5—4·5 mm.

♂ unbekannt.

Försters Type ist im Hofmuseum noch erhalten, doch fehlt der Hinterleib. Aus Thüringen erhielt ich zwei Stücke (Schmiedeknecht) und eines aus Magosfa, Oberungarn.

10. *Eupelmus fulvipes* Först.

Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 127, ♀.

Förster beschreibt: „*Viridis, antennis nigris, scapo pedibusque fulvis, coxis basi viridibus; abdomine cupreo basi viridi, terebra tertia parte abdominis parum breviore, albo-annulata; alis hyalinis. ♀ Lg. 3½ mm.* — Der Kopf ist grün, die ganze Vorderseite und der Scheitel sehr dunkel violett, ohne deutliche Punktierung. Die Nebenaugen rötlich. Die Fühler schwarz, der Schaft rotgelb, mit einem sehr schwachen grünlichen Anflug, das Stielchen lebhaft grün, die 4 ersten Geißelglieder haben einen metallisch kupferigen dunkeln Anflug, die 3 vorletzten Glieder sind an Größe gleich und fast etwas länger als breit. Der Mittelleib grün, die seitlichen Erhabenheiten des Mesonotums haben eine äußerst schwache, kupferig glänzende, nicht deutlich ausgeprägte Strieme, die Mittelbrustseiten sind nicht von einer verschieden gefärbten Querbinde durchschnitten, sondern einfach grün mit einem etwas tieferen Längseindruck. Die Beine ganz rein rotgelb, nur die Hüften grün mit rotgelber Spitze, das letzte Fußglied nur sehr wenig bräunlich, die Mitteltarsen dagegen mehr weißgelb. Der Hinterleib ist auf der Oberseite dunkel kupfrig mit hellgrüner Basis des ersten Segmentes, das letzte Segment stark kupferrot glänzend. Der Bohrer hat nicht viel mehr als ¼ der Länge des Hinterleibes, er ist dunkel gefärbt und hat in der Mitte einen weißgelblichen Ring, der kaum etwas länger als die weißgefärbte (soll wohl heißen

„schwarzgefärbte") Spitze ist. Die Flügel sind wasserhell, der ram. postmarginalis kaum länger als der ram. stigmaticus.

Diese schöne und charakteristische Art hat Herr Direktor Kollar aus angeschwollenen Stengeln des *Bupleurum falcatum* erzogen."

Als Wirt käme also *Perrisia bupleuri* Wachtl in Betracht. Die Type ist nicht mehr vorhanden.

11. *Eupelmus cerris* Först. (Fig. 19.)

Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 128, ♀.
Eupelmus synophri De Stefani, Nat. Sic. (2.) II, 1898, p. 173, ♀.
Eupelmus olivieri Kieffer, Ann. soc. ent. Fr., LXVIII, 1899, p. 368, ♀.

Dunkelgrün, fein lederartig, wenig glänzend. Kopf violett. Untergesicht grün, ein Fleck beiderseits der Ozellen lebhaft blau. Augenabstand wenig breiter als ein Auge; Stirn mit eingestochenen größeren Punkten; Ozellen im rechtwinkligen Dreieck; Untergesicht mit einem Mittelwulst, der zwischen die Fühlerbasen reicht. Fühlergrube bis zum vorderen Stirnauge ausgedehnt. Fühler auf der unteren Augenlinie eingelenkt; Schaft rötlich, oben mehr oder weniger gebräunt; Wendeglied violett; Geißel schwarz, die ersten Gliedergrünlich schimmernd. Der Schaft erreicht kaum das vordere Stirnauge und ist leicht gekrümmt, vorne kantig; Geißel fast dreimal so lang als der Schaft. Wendeglied doppelt so lang als breit; Ringel quadratisch, halb so lang wie das Wendeglied; erstes Fadenglied doppelt so lang als am Ende breit, so lang oder wenig länger als das Wendeglied; letztes Fadenglied quadratisch; Keule etwas länger als die beiden letzten Fadenglieder zusammen. Thorax dunkelgrün, vorne, seitlich und an den Axillen violett; Schildchen an der Basis etwas gestutzt. Pleuren ganz unbehaart, vorne sehr fein, hinten gröber genetzt. Hinterleib um ein Drittel länger als der Thorax, dunkel erzfarben, an der Basis und Spitze gelbgrün. Bohrer fast halb so lang als der Hinterleib und so lang als die Hinterschienen, an der Basis schmal schwarz, dann gelb, Enddrittel außen mit braunem Wisch. Schenkel und Schienen schwarz-

violett bis dunkelbraun, nur Knie und Schienenspitzen heller; Enddrittel der Hinterschienen schwefelgelb; Vordertarsen braungelb, gegen die Spitze schwärzlich; Mittel- und Hintertarsen weißlich, gegen die Spitze gebräunt; Dörnchen an der Spitze der Mittelschienen und an den Mitteltarsen schwarz. Flügel leicht getrübt, Adern gelblich. M : R : P = 7 : 2 : 2. Länge 4—5·5 mm.

♂. Dunkelblau und violett mit wenig Grün; dicht lederartig, Stirn und Scheitel mit eingestochenen Punkten. Die Ozellen bilden ein stumpfwinkliges Dreieck. Fühler schwarz, Schaft und Wendeglied metallisch; Geißel $4^1/_2$ mal so lang als der kurze Schaft, der das vordere Stirnauge bei weitem nicht erreicht; Schaft stark verbreitert, halb so breit als lang. Wendeglied kurz und schmal; Ringel sehr klein; erstes Fadenglied um zwei Drittel länger als breit, länger als das Wendeglied; die folgenden Glieder allmählich kürzer; letztes Fadenglied um ein Fünftel länger als breit; Keule mit undeutlich getrennten Gliedern, kaum so lang wie die beiden letzten Fadenglieder zusammen. Mesonotum, Parapsiden und Scutellum gewölbt, letzteres an der Basis gestutzt. Pleuren eingedrückt, scharf netzpunktiert. Medialsegment lebhaft blaugrün, glatt und gekielt. Hinterleib kürzer als der Thorax. Schenkel und Schienen schwarzviolett, Basis der Vorder- und Hintertarsen hellbraun; Sporen und die ersten drei Mitteltarsenglieder weißlich. Flügel weit kürzer und breiter als beim ♀, mit deutlichem kahlen Speculum. M : R : P = 5 : 2 : 3. Länge 2·5 mm.

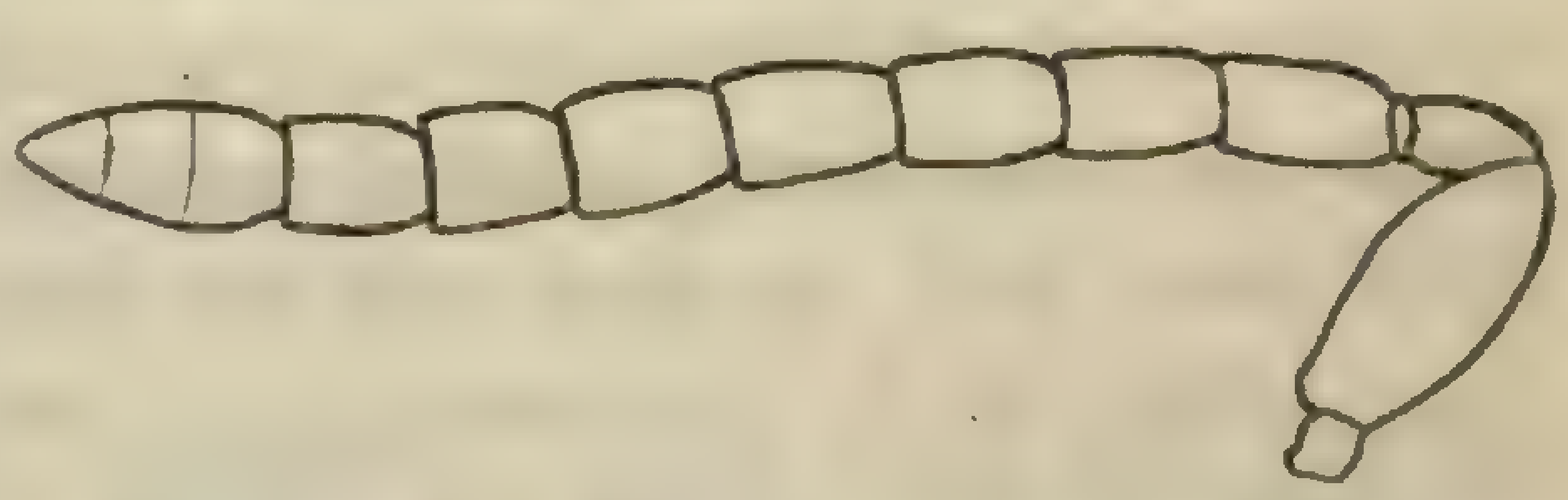


Fig. 19. *Eupelmus cerris* Först. ♂. Fühler.

Die Type ist nicht mehr vorhanden, doch befinden sich im Hofmuseum zahlreich Stücke von Mayr aus *Synophrus politus* Htg. im Sommer des zweiten Jahres erzogen, ferner 5 ♀ aus *Aphelonyx cerricola*.

Eupelmus synophri De Stefani aus *Synophrus politus* (Sizilien) und *E. olivieri* Kieff. aus *Synophrus olivieri* Kieff. (Algerien) halte ich nach den Beschreibungen für Synonyme.

12. *Eupelmus nubilipennis* Först.

Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 81, ♀.

♀. Blaugrün; Kopf dunkelviolett; Stirn ziemlich glatt Augenabstand kaum breiter als ein Auge; Ozellen im rechten oder etwas spitzen Winkel; die Fühlergrube endigt etwas vor dem vorderen Stirnauge. Fühler unter der Augenlinie eingelenkt, zwischen denselben ein Längswulst. Schaft leicht gebogen, das vordere Punktauge überragend, vorne kantig, schwärzlichgrün; Wendeglied von gleicher Farbe, gut doppelt so lang als breit, die übrige Geißel schwarz; Ringel quadratisch; erstes Fadenglied drei Viertel so lang wie das Wendeglied; letztes Fadenglied um ein Viertel länger als breit. Thorax fein lederartig genetzt, in der Mitte blaugrün; Kanten der Parapsiden kupfrig. Pleuren unbehaart vorn und hinten weitmaschig, in der Mitte sehr fein genetzt Schildchen an der Basis etwas gestutzt. Hinterleib um ein Fünftel länger als der Thorax, dunkel erzfarben, an der Basis grün. Bohrer nicht ganz halb so lang wie der Hinterleib und nur ganz wenig ($^1/_{10}$) kürzer als die Hinterschienen; das basale Sechstel tiefschwarz der Rost rotgelb, gegen die Spitze verlaufend bräunlich. Mittelbeine und zum Teil auch deren Hüften rotbraun, Metatarsus gelblich, die Dörnchen schwarzbraun. Vorder- und Hinterschenkel metallisch; die Vorderschienen an der Außen- und Innenkante, die Hinterschienen fast ganz braun, sonst rotbraun; alle Tarsen an der Spitze dunkel. Flügel mit gelblichen Adern und einer verlaufenden gelblichen Wolke unter dem Radius. M : R : P = 20 : 5 : 6. Länge 3—4·5 mm.

♂ unbekannt.

Försters Type aus Aachen ist gut erhalten; zwei weitere große Stücke sind von Förster als *E. annulatus* Nees bestimmt Hiezu wurde Förster wohl durch die helle Färbung der Mittelbeine veranlaßt, doch paßt die Flügelwolke und die Färbung des Bohrers nicht zu Nees' Beschreibung. Eines dieser beiden Stücke stammt von Heyden und trägt einen Zettel: „in einer hohlen Buche". Ein weiteres stark beschädigtes Stück wurde von Heyden „aus den holzigen Gallen der ♀ Blüten von *Salix caprea*" erzogen und weicht durch die braunen, an der Spitze breit hell

gelben Hintertibien, die schwächere Flügelwolke und die dunklere Bohrerspitze einigermaßen von der Type ab. In der Sammlung Wachtl steckt ein ♀ auf einem Markklotz mit einigen *Ernobius abietinus* Gyll., *Passaloecus brevicornis* A. Mos., *Eurytoma nodularis* Boh. und einem kleinen *Torymus* unter der gemeinsamen Bezeichnung: „Aus Zweigen von *Pinus silvestris* mit Harzgallen von *Ret. resinella*, Znaim 1883.“ Als Wirt kommt entweder der Harzgallenwickler oder *Ernobius* in Betracht.

13. ***Eupelmus spongipartus*** **Först.** (Fig. 20—22.)

Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 123, ♀ ♂.
Eupelmus azureus Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. I, 1844, p. 158, ♀; T. 3, Fig. 6 (partim.).
Pteromalus Cordairii Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. I, 1844, p. 205, ♂ (partim.).
Pteromalus Dufourii Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. II, 1848, p. 192, ♂ (partim.).

♀. Lebhaft grün bis blaugrün. Kopf sehr fein genetzt, daher ziemlich glänzend, oben mit einzelnen größeren Punkten: Hinterkopf violett; Ozellen im rechten Winkel; Augenabstand kaum breiter als ein Auge; Fühlergrube bis zum vorderen Stirnauge reichend; zwischen den Fühlern ein stumpfer Kiel. Schaft und Wendeglied metallisch, die übrige Geißel schwarz. Schaft leicht gebogen vorne kantig, das vordere Stirnauge kaum erreichend; Geißel 2½ mal so lang als der Schaft; Wendeglied fast halb so lang als der Schaft; Ringel um ein Fünftel länger als breit; erstes Fadenglied so lang als das Wendeglied und um die Hälfte länger als breit; zweites um ein Fünftel länger als das erste, drittes ebenso lang; letztes quadratisch oder leicht quer; Keule etwas länger als die 2½ letzten Fadenglieder. Thorax sehr fein, doch etwas schärfer genetzt als der Kopf, Schildchen fast ganz spitz; Pleuren vorne sehr fein, hinten gröber genetzt. Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, dunkel erzfarben, die Basis grün. Bohrer gelb, so lang oder länger als der halbe Hinterleib und so lang wie die Hinterschienen; Basis schmal schwarz, das Spitzenfünftel verlaufend gebräunt. Hüften, Vorder- und Hinterschenkel sowie

Striche an der Außen- und Innenseite der Vordertibien violett, Mittelschenkel und ein breiter Ring der Mittel- und Hintertibien sowie die Tarsenspitzen braun, Basis der Tarsen und Sporn der Mitteltibien weißlich, Dörnchen der Mitteltibien und Tarsen schwarz; die übrigen Teile der Beine gelb, zuweilen die Mittel- und Hintertibien ganz gelb. Flügel glashell, Adern blaugelb. M : R : P = 4 : 1 : 1. Zahn des Radiusknopfes lang, linear. Länge 2·5—3 mm.

Fig. 20. *Eupelmus spongipartus* Förster. ♀, Schildchen.

♂. Dunkelblau, dicht genetzt; die eingestochenen Punkte am Kopf sehr undeutlich Ozellen im rechten Winkel. Fühler schwarz, Schaft dunkelblau; Geißel dreimal so lang als der Schaft, dieser $2^1/_2$ mal so lang als breit; Wendeglied so lang als das Ringel mit dem ersten Fadenglied; Ringel etwas länger als breit, alle folgenden annähernd gleich lang, doch allmählich breiter, das letzte fast $1^1/_2$ mal so breit als lang; Keule so lang wie die $2^2/_3$ vorhergehenden Glieder. Schildchen der Quere nach stark gewölbt; Pleuren eingedrückt, scharf netzpunktiert; Medialsegment glatt, undeutlich oder sehr fein gekielt. Hinterleib fast so lang wie der Thorax. Beine dunkelviolett. Vordertibien bis auf zwei dunkle Streifen sowie die Basalhälfte aller Tarsen bräunlichgelb. M : R : P = 5 : 2 : 2. Zahn des Radiusknopfes linear. Länge 1·5—2 mm.

Fig. 21. *Eupelmus spongipartus* Först.

Fig. 22. *Eupelmus spongipartus* Först. ♀. Fühler.

Eupelmus spongipartus kommt in zahlreichen Eichengallen als Parasit des Erzeugers und der Einmietler vor, häufig mit *E. urozonus* zusammen, von dem die ♀ durch den längeren, an der Spitze meist weniger verdunkelten Bohrer, die ♂ durch die verbreiterten Fühler leicht zu unterscheiden sind.

Im Hofmuseum finden sich außer an Försterschen Typen und einem Stück von Heyden sehr zahlreiche Stücke aus der Mayrschen Sammlung, zumeist von Mayr selbst erzogen, einzelne von Schlechtendal und Ratzeburg eingesendet, und zwar aus folgenden Gallen:

Andricus aestivalis Gir., *fecundator* Htg. (Neusiedlersee; Halle, Schlechtendal), *grossulariae* Gir., *lucidus* Htg., *multiplicatus* Gir., *radicis* Fab., *ramuli* L., *Sieboldi* Htg., *solitarius* Fonsc., *urnaeformis* Fonsc.;

Aphelonyx cerricola Gir.;

Biorhiza pallida Ol. (auch Stücke von Aachen, Förster; Halle, Schlechtendal; Neustadt-Eberswalde, Ratzeburg);

Cynips aries Wachtl, *calicis* Burgsdf., *caput medusae* Htg., *conglomerata* Gir., *coriaria* Haimh., *galeata* Mayr., *glutinosa* Gir., *Kollari* Htg., *lignicola* Htg., *polycera* Gir., *truncicola* Gir.;

Dryophanta cornifex Htg.;

Neuroterus baccarum L.; *macropterus* Htg.

Ich selbst erzog die Art mehrfach aus verschiedenen der vorgenannten Gallen. Marchal [41] erwähnt als Wirte *Biorhiza pallida* v. *mirbeckii* March. und *Plagiotrochus fusifex* Mayr aus Algerien.

Die Generationsdauer ist je nach dem Wirte verschieden, so zwar, daß der Parasit aus den kurzlebigen Sommergallen, wie *Andricus aestivalis, grossulariae, multiplicatus, ramuli, Neuroterus baccarum* noch im Juli oder August schlüpft, während er die überwinternden Gallen erst im Mai und Juni des zweiten Jahres verläßt. Vermutlich liegt eine mindestens doppelte Generation im Jahre mit entsprechendem Wirtswechsel vor. Aus den frischen Gallen von *Biorhiza pallida* schlüpft der *Eupelmus* im Juli, wird aber auch aus den überwinterten Gallen zugleich mit *Syntomaspis saphirina* Boh. und *Olinx sciancurus* Ratz. im Frühling des zweiten Jahres erzogen.

In der Förster-Mayrschen Sammlung stecken noch zwei ♀ und zwei ♂, laut Zettel von Ratzeburg stammend. Ein ♂ trägt in Försters Handschrift die Bezeichnung *Pteromalus Cordairii* Ratz., die ♀ entsprechen dem *E. azureus* Ratz., doch dürfte

der Autor unter diesem Namen auch Stücke von *E. urozonus* in-begriffen haben, da er bloß auf die Färbung Gewicht legte. Auch die Beschreibung von *Pteromalus Dufourii* Ratz. deutet unzweifelhaft auf *E. spongipartus*, da keine verwandte Art so stark verbreiterte Fühler zeigt.

14. ***Eupelmus urozonus*** **Dalm.** (Fig. 23—25.)

Dalman, Svensk. Vet. Akad. Handl., XLI, 1820, p. 378.
Eupelmus zonurus Dalman, loc. cit., T. 8, Fig. 34—37.
Eupelmus urozonus Nees, Hym. Ichn. aff. Mon., II, 1834, p. 74, ♀.
? *Eupelmus annulatus* Nees, loc. cit., p. 75, ♀.
Macroneura maculipes Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 354, ♀ (ist ♂).
Eupelmus urozonus Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 361.
Macroneura maculipes Walker, Entomologist, 1841, T. 6, Fig. 3, ♂.
Eupelmus azureus Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. I, 1844, p. 158, ♀; T. 3, Fig. 20 (ex parte).
? *Pteromalus Andouinii* Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. I, 1844, p. 205, ♂.
Pteromalus cordairii Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. I, 1844, p. 205, ♂ (partim.).
Pteromalus dufourii Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. II, 1848, p. 192, ♂ (partim.).
Eupelmus bedeguaris Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. III, 1852, p. 199, ♀.
Eupelmus urozonus Reinhard, Berl. ent. Zeitschr., II, 1858, p. 10, ♀ ♂.
Eupelmus hostilis Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 126, ♀ ♂.
Eupelmus urozonus Walker, Notes on Chalc., V, 1872, p. 7?, Fig., ♂.
Eupelmus urozonus Walker, Entomologist, VI, 1872, p. 29?, Fig., ♂.
Eupelmus urozonus Thomson, Hym. Scand., IV, 1875, p. 107.

Eupelmus kiefferi De Stefani, Nat. Sic., n. s. II, 1897, p. 173, ♀.

Eupelmus degeeri Paoli, Redia, IV, 1907, p. 38—41, ♀.

Eupelmus urozonus Paoli, Redia, IV, 1907, p. 72, ♀.

♀. Heller oder dunkler grün, oft blau- oder goldschimmernd. Stirn mit violetter Querbinde, zuweilen auch der Scheitel violett; Augenabstand wenig breiter als ein Auge; Kopf fein genetzt, der Raum vor den Punktaugen glatter und mit feinen eingestochenen Punkten. Ozellen im rechten oder sehr wenig stumpfen Winkel; die Fühlergrube reicht bis zum vorderen Stirnauge; Fühler unterhalb der Augen eingelenkt, dazwischen ein stumpfer Kiel. Schaft metallgrün, leicht gebogen, vorne kantig, kaum bis zum vorderen Stirnauge reichend; Wendeglied ebenfalls metallgrün, mehr als doppelt so lang als breit; die folgenden Glieder schwarz, Ringel quadratisch oder etwas länger; erstes Fadenglied um ein Viertel kürzer als das Wendeglied, doppelt so lang als breit, das nächste Glied ebenso, drittes etwas länger, die folgenden wenig kürzer, aber allmählich breiter; letztes Fadenglied quadratisch zuweilen etwas länger oder breiter (*hostilis* F.). Keule fast so lang wie die drei letzten Fadenglieder zusammen. Thorax fein und scharf genetzt, Schildchen an der Basis etwas gestutzt, in der Mittellinie meist etwas gekielt. Pleuren kahl, vorn und hinten weitmaschig, in der Mitte sehr fein genetzt. Hinterleib um ein Viertel länger als der Thorax, Basis und Seiten grün, Mitte erzfarben, das Ende kupfrig. Bohrer etwas länger als ein Drittel des Hinterleibes und nur drei Viertel der Hinterschienen; an der Basis tiefschwarz, Spitze braun, von der weißlichen bis rotgelben Mitte scharf abgesetzt; der helle Mittelteil von wechselnder Breite, meist etwa die Hälfte, doch auch bis zu drei Fünftel der ganzen Länge einnehmend. Färbung der Beine sehr veränderlich; meist die Hüften und Schenkel der Vorder- und Hinterbeine metallgrün; Vorderschienen gelb, außen und innen mit dunklem Streif; Hinterschienen zu zwei Drittel braun, die Spitze gelb; Mittelbeine meist gelb mit mehr oder weniger gebräunten Hüften und Schenkeln sowie einem dunklen Ring an der Basis der Tibien. Metatarsus weißlich, die

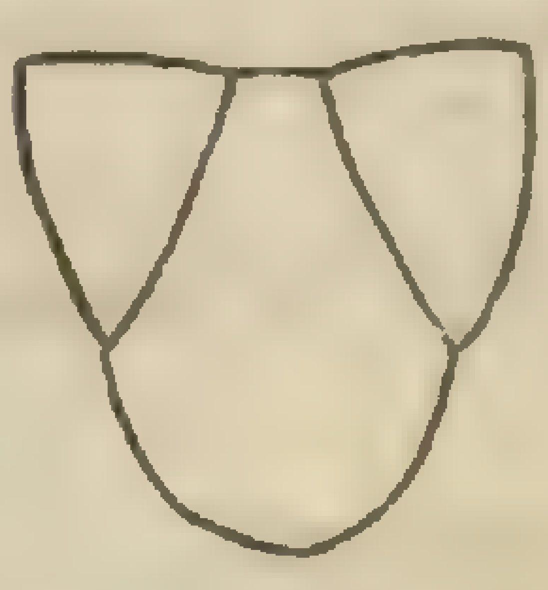


Fig. 23. *Eupelmus urozonus* Dalm. ♀, Schildchen.

Dörnchen an der Unterseite und der Tibienspitze schwarzbraun; im übrigen alle Tarsen mit Ausnahme des dunklen Klauengliedes gelb. Ändert ab mit fast ganz dunklen Tibien auch der Mittelbeine oder ganz gelben Mittelbeinen und Hintertibien, selten auch die ganzen Beine und ein Teil der Hüften gelb. Flügel glashell mit blaßgelben Adern. M : R : P = 4 : 1 : 1. Länge 2·5—4 mm.

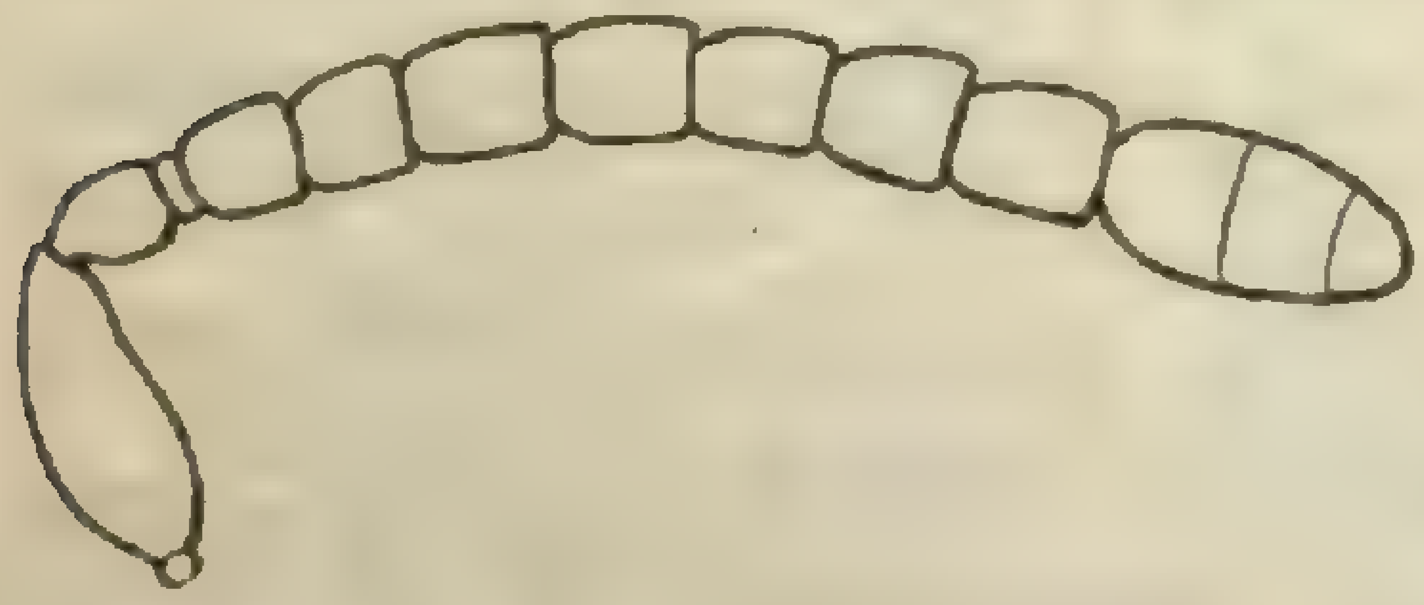


Fig. 24. *Eupelmus urozonus* Dalm. ♂. Fühler.

♂. Dunkel blaugrün bis schwarzviolett, fein lederartig matt. Schaft metallgrün, nur ein Viertel so lang als die schwarze Geißel, diese nicht verdickt, schief abstehend grau behaart; Wendeglied kürzer als das erste Fadenglied, Ringel sehr klein, scheibenförmig; erstes und zweites Fadenglied kürzer als das dritte, letztes Fadenglied quadratisch oder etwas länger; Keule so lang als die beiden letzten Fadenglieder zusammen. Mesolonum nicht stark gewölbt; Parapsidenfurchen deutlich und vollständig; Schildchenbasis spitz. Pleuren eingedrückt, scharf und fein genetzt, hinten glatt. Medialsegment blaugrün, glatt mit feinem Mittelkeil. Hinterleib etwas länger als der Thorax, schwärzlich. Beine bis auf die Knie und Tarsenbasis dunkel, oft auch die ganzen Tarsen schwärzlich (aus *Driomyia cir*-*cinans*). Hellere Stücke zeigen je eine gelbe Linie an der Außen- und Innenseite der Vordertibien und weiße Basalglieder der Tarsen. Flügel glashell, mit kahlem Speculum, Adern gelbbraun bis schwärzlich. M : R : P = 3 : 1 : 1. Länge 1·5—2·25 mm. Knopf des Radius groß und breit verkehrt trapezförmig, zum Vorderrand des Flügels parallel. Länge 1·5—2·25 mm.

Fig. 25. *Eupelmus urozonus* Dalm. ♀. Fühler.

Eine sehr polyphage und dementsprechend veränderliche Art. Im Hofmuseum reiches Material zumeist von Mayr erzogen. Es liegen vor:

1. Aus Cynipidengallen von: *Andricus aestivalis* Gir., *amenti* Gir., *curvator* Htg., *cydoniae* Gir., *grossulariae* Gir., *multiplicatus* Gir., *trilineatus* Htg., *ramuli* L., *solitarius* Fonsc., *urnaeformis* Fonsc., *Aphelonyx cerricola* Gir., *Biorhiza pallida* Ol., *Chilaspis loewi* Wachtl, *Cynips aries* Wachtl, *caput Medusae* Htg., *conglomerata* Gir., *coriaria* Haimh., *galeata* Mayr, *glutinosa* Gir., *kollari* Htg., *polycera* Gir., *tozae* Bosc., *Dryocosmus cerriphilus* Gir., *Dryophanta agama* Htg., *cornifex* Htg., *disticha* Htg., *divisa* Htg., *folii* L., *pubescentis* Mayr, *Neuroterus baccarum* L., *lanuginosus* Gir., *macropterus* Htg., *saltans* Gir., *Trigonaspis synaspis* Htg., *Rhodites rosae* L., *eglanteriae* Hartig. — Bezüglich der Schlüpfzeit gilt auch hier das bei *Eupelmus spongipartus* Gesagte.

2. Aus Tenthredinidengallen von: *Pontania proxima* Lep. und *vesicator* Bremi.

3. Aus Dipterengallen von: *Agromyza schineri* Gir., *Dryomyia circinans* Gir. und *Mikiola fagi* Hartig.

4. Aus der Coleopterengalle von *Miarus campanulae* L.

5. Aus Insektenlarven in Früchten von *Rosa canina, Pistacia lentiscus* und *Berberis vulgaris*. Als vermutliche Wirte kommen in Betracht für die ersteren beiden *Megastigmus aculeatus* Swed. und *pistaciae* Walk. (= *ballestrerii* Rond.).

Auch als Parasit der Olivenfliege (*Dacus oleae* Rossi) wurde *Eupelmus urozonus* erzogen. In der Sammlung des Hofmuseums steckt ein Pärchen von Silvestri (25. X. 1906). Ich selbst erhielt die Art im September aus Oliven, die mir A. Codina aus Barcelona sandte. An der entomologischen Station zu Florenz wurde der Parasit ebenfalls aus der Olivenfliege erzogen und von Paoli auf Schmiedeknechts Autorität hin als *Eupelmus degeeri* Dalm. beschrieben und diese Bestimmung in einer Polemik gegen Masi verteidigt. (Redia IV, 1907, p. 287.) Nun sind aber die Unterschiede so bedeutend, daß von einer Zusammenziehung beider Arten keine Rede sein kann.[1])

[1]) Übrigens ist auch der von Paoli beschriebene *Cratotrechus larvarum* L. (Redia, IV, 1907, p. 36) nichts anderes als das Weibchen zu dem unmittelbar vorher beschriebenen *Eulophus pectinicornis* L., wie sowohl aus der Beschreibung als aus der Figur deutlich erkannt werden kann. Meine Oliven aus Barcelona haben die gleiche Art ergeben. Die *Eurytoma* der Olivenfliege ist eine der *E. rosae* Nees nahestehende, aber durchaus selbständige Art.

Die mir vorliegenden Stücke aus der Olivenfliege sind etwas größer und kräftiger als alle übrigen. An der Station zu Florenz wurde *Eupelmus urozonus* auch aus *Erastria scitula* Rbr. erzogen. einem Schmetterling, dessen Raupe die Olivenschildlaus *Lecanium oleae* Bern. verzehrt.

In der Sammlung Wachtl einige Stücke aus den Kokons von *Trichiosoma lucorum* und den Weidengallen von *Agromyza giraudi* (sic! soll wohl *Schineri* heißen).

Aus den Gallen von *Myopites olivieri* Kieff. an *Inula viscosa* auf Arbe habe ich die Art erzogen. Kleine erwähnt als Wirt *Thamnurgus kaltenbachi* Bch. Die Verbreitung dürfte sich über ganz Europa erstrecken.

15. **Eupelmus microzonus** Först. (Fig. 26, 27.)

Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 125, ♀.

♀. Sehr ähnlich dem *Eupelmus urozonus* Dalm. und nur durch folgende Merkmale unterschieden: Färbung lebhaft grün. Skulptur auf Kopf und Thorax schärfer als bei *urozonus*. Der helle Ring am Bohrer meist, aber nicht immer schmäler. Die Tibien ganz gelb, öfters an der Basis mehr oder weniger braun. Die Dörnchen an der Unterseite der Mitteltarsen braun, nicht in geschlossener Reihe stehend und vom zweiten oder dritten Gliede an ganz fehlend. M : R : P = 4 : 2 : 3. Länge 2·5—3 mm.

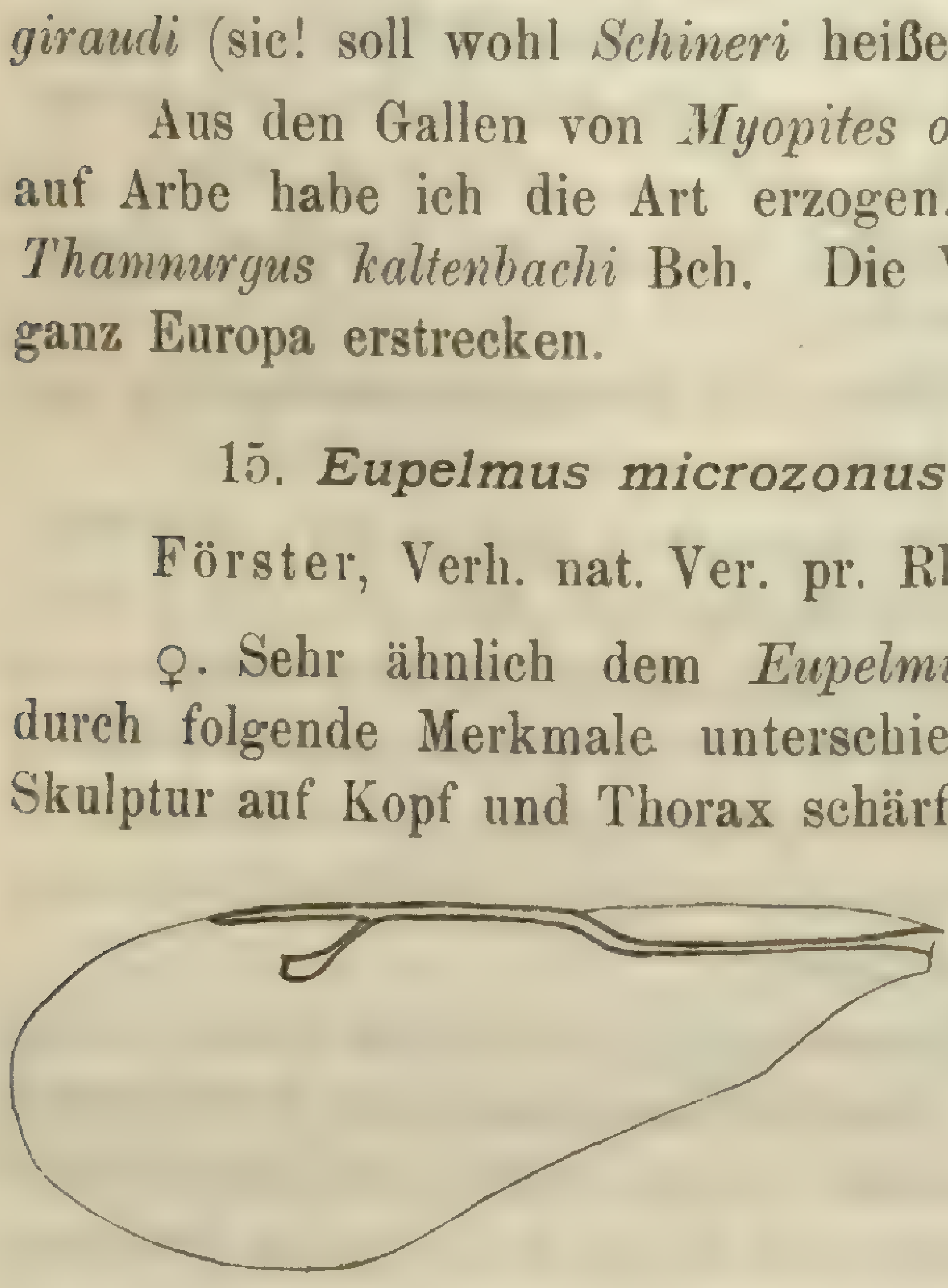


Fig. 26. *Eupelmus microzonus* Först. ♀, Vorderflügel.

♂. Lebhaft grün, stellenweise blau und violett, scharf lederartig. Schaft schwefelgelb, oben grün; Geißel schwarz, dicht behaart; Wendeglied halb so lang als das erste Fadenglied; Ringel sehr klein; erstes Fadenglied mehr als doppelt so lang als dick. die folgenden vier Glieder ebensolang und nur ganz wenig dicker. das sechste und siebente kürzer, dieses um die Hälfte länger als breit; Keule so lang als die beiden letzten Fadenglieder zusammen. Medialsegment glatt, gekielt; Pleuren tief eingedrückt, glänzend

blaugrün und fast glatt. Beine mit Ausnahme der Hüften schwefelgelb. Mittel- und Hinterschenkel, meist auch die Vorderschenkel in der Mitte grün oder nur unterseits mit dunklem Fleck; Mittelschienen am Ende schwarz, zuweilen auch die Hinterschienen an der Spitze gebräunt. Vorderflügel mit deutlichem Speculum, wasserhell, Adern braungelb. M : R : P = 4 : 2 : 3. Länge 2—2·5 mm.

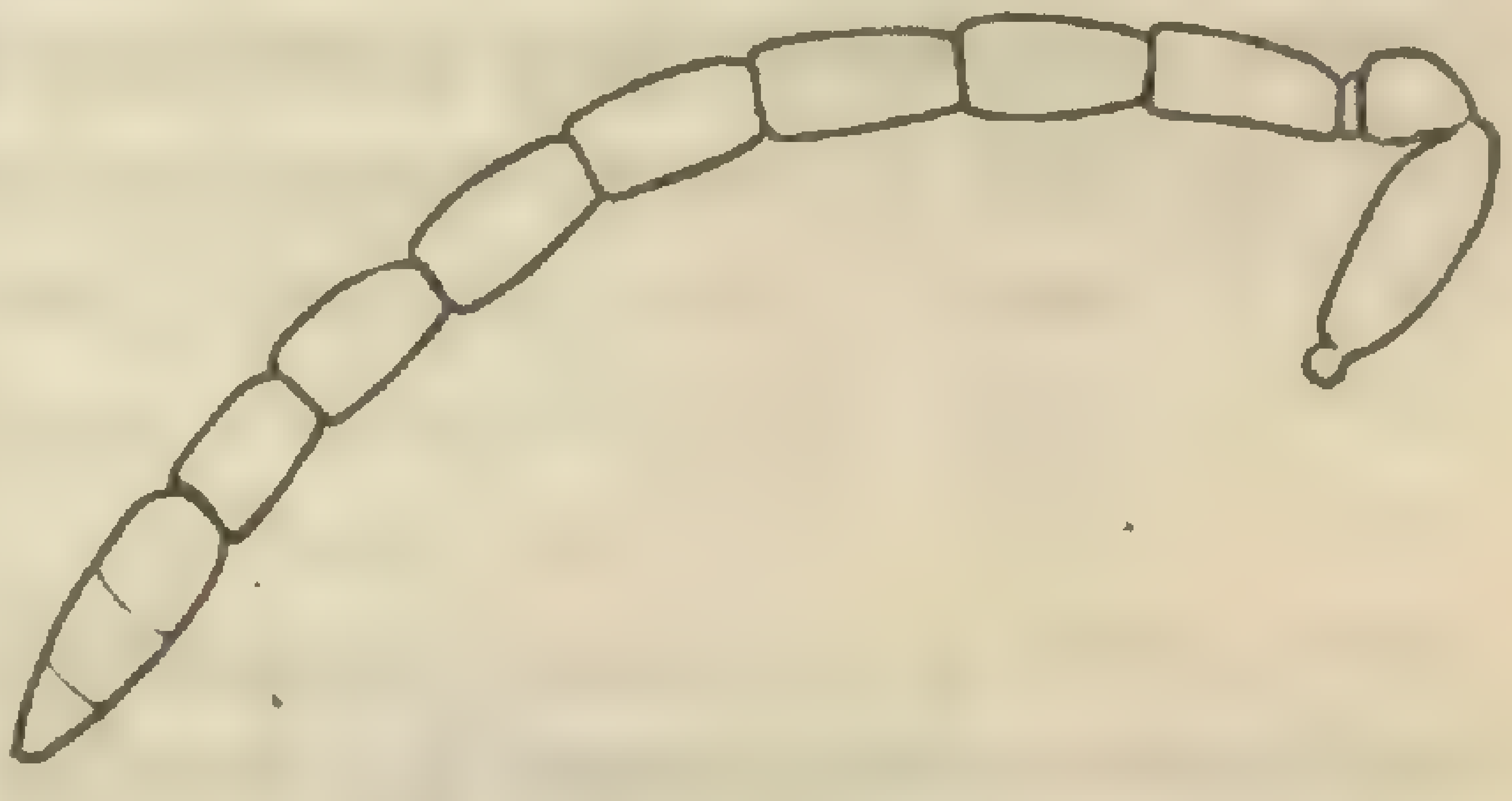


Fig. 27. *Eupelmus microzonus* Först. ♀, Fühler.

Von den Försterschen Typen ist ein bis auf die Fühler vollständiges Weibchen und Fragmente von zwei weiteren erhalten. Zwei im Hofmuseum als Förstersche Typen bezeichnete Stücke gehören nicht hieher. Von Mayr stammen zahlreiche Stücke beider Geschlechter im Juli und August aus „Samen von *Salvia officinalis*“ aus Fiume erzogen, ferner einige Weibchen aus „Köpfen von *Centaurea scabiosa* und *paniculata*“ aus der Wiener Gegend. Die Wirte sind also vermutlich *Aulax salviae* Gir., *jaceae* Schl. und *Rogenhoferi* Wachtl.

16. **Eupelmus rostratus** n. sp. (Fig. 28—30.)

♀. Kopf grün, ziemlich glatt; Augenabstand doppelt so breit als ein Auge; Ozellen im stumpfen Winkel; Fühlergrube das vordere Punktauge nicht erreichend; zwischen den Fühlern ein Kiel. Fühler lang und dünn, Schaft rotbraun, oben grün, Wendeglied violett, Geißel pechbraun. Der zusammengedrückte, vorne scharfschneidige Schaft überragt etwas den Scheitel; Wendeglied so lang wie das erste Fadenglied, Ringel quadratisch, erstes Fadenglied doppelt so lang als breit, die folgenden etwa gleich lang und nur wenig breiter; letztes Fadenglied um die Hälfte länger als breit; Keule so lang wie die beiden letzten Fadenglieder zusammen. Mesonotum grün,

Fig. 28. *Eupelmus rostratus* n. sp. ♂, Fühler.

Parapsiden goldig, fein quer genetzt, Mitte tief eingedrückt; der vertiefte Raum vor dem Scutellum ganz glatt und schön violett. Schildchen dunkelgrün, scharf lederartig und fast matt, breiter und stärker gewölbt wie bei allen übrigen Arten der Gattung. Pleuren rötlichgelb, fast glatt und ganz kahl. Hinterleib so lang wie der Thorax, nach hinten ein wenig verbreitert, dunkelbraun

Fig. 29. *Eupelmus rostratus* n. sp. ♀, Fühler.

mit violettem Schimmer, an der Basis rötlichgelb, an der Spitze grün. Bohrer halb so lang als der Hinterleib und $^4/_5$ so lang als die Hinterschienen, gelb, Basis und Spitze schwarzbraun. Beine mit den Mittelhüften rotgelb; Vorder- und Hinterhüften sowie ein

Fig. 30. *Eupelmus rostratus* n. sp. ♀. Vorderflügel.

Teil der Schenkel braunviolett; je ein Strich an der Außen- und Innenkante der Vorderschienen, Basis der Mittelschienen, zwei Drittel der Hinterschienen sowie die Spitze der Dörnchen der Mitteltarsen gebräunt. Vorderflügel angeraucht, eine breite Querbinde unter der Subkostalader und eine schmälere unter der Marginalader, ein Fleck unter der Postmarginalis und ein schwacher Längsstreif an der Stelle der vena spuria wasserhell. Flügel ganz

behaart, der kahle schiefe Streif fehlt. M : R : P = 8 : 3 : 5. Radiusknopf nach unten spitz dreieckig, der Zahn ein Drittel so lang wie der Radius, linear. Länge 2—2·5 mm.

♂. Dunkel blaugrün, Fühlergeißel sehr schlank, dicht und lang behaart, die einzelnen Glieder durch kurze Stielchen getrennt. Wendeglied etwas mehr als die Hälfte des ersten Fadengliedes; Ringel klein, quadratisch; erstes Fadenglied fast dreimal so lang als am Ende breit, letztes kaum dicker als das erste, um die Hälfte länger als breit; Keule so lang wie die beiden vorhergehenden Glieder zusammen. Mesonotum dreilappig gewölbt, Parapsidenfurchen tief und scharf. Pleuren tief eingedrückt, etwas lederartig. Beine braun, Gelenke etwas heller. Flügel ganz behaart. M : R : P = 2 : 1 : 2. Zahn des Radiusknopfes halb so lang wie der Radius, linear. Länge 1·5—2 mm.

Diese Art bildet den Übergang von der vorhergehenden Artengruppe des *E. urozonus* zu der nachfolgenden des *E. vesicularis* und zeigt auch gewisse Verwandtschaft zu *Anastatus*. Vielleicht wäre die Errichtung einer neuen Gattung hiefür gerechtfertigt.

Im Hofmuseum einige Weibchen aus *Aphelonyx cerricola* Gir., eines aus *Cynips Hartigi* Htg. und zwei Männchen aus *Cynips coriaria* Haimh., alle aus der Sammlung Mayr und wohl aus der Wiener Gegend.

17. *Eupelmus xambeui* Giard.

Giard, Bull. soc. ent. Fr., 1900, p. 81—82, ♀.

„*Eupelmus violaceo-niger, fronte, scapo antennarum, pleuris, femoribusque nigro-aeneis; tibiis nigris; tarsis basi albescentibus; terebra longitudine dimidium corporis superante, fusca, albo-annulata; alis nullis (femina).* Länge 4·4 mm (ohne Bohrer), Bohrer 2·5 mm.

Schwarzviolett, Stirn, Fühlerschaft, Seiten des Thorax, Basis des Hinterleibes und Beine bronzegrün schimmernd. Kopf breiter als der Thorax, samtartig, schön violett, Wangen grün. Augen groß, oval, nach dem Tode schwarz. Fühler am *Clypeus* eingelenkt, von ebensoweit wie von den Augen entfernt, die einzelnen Glieder wenig scharf getrennt. Der Schaft überragt den Scheitel, leicht gebogen (die konvexen Seiten der beiden Schäfte berühren sich

und bilden ein X). Geißel zehngliedrig, doppelt so lang als der Schaft. Wendeglied verkehrt kegelförmig, kürzer als das folgende Glied; zweites bis siebentes Glied zylindrisch, allmählich an Länge abnehmend; das achte Glied bildet eine dreigliedrige, oben ausgehöhlte Keule. Prothorax herzförmig, vorne eingeschnürt. Mesonotum nach vorne und hinten abfallend. Der vordere Abfall mit einer Furche, die sich auf dem Prothorax fortsetzt, der rückwärtige sehr steil, abgestutzt, vertritt die Stelle des Schildchens. Pleuren gut entwickelt, konvex, kupfrig schimmernd. Hinterleib so lang als der Thorax, sitzend, dreieckig, glatt. Basis des ersten Segmentes bronzefarben. Bauch gekielt. Bohrerklappen braun, in der Mitte blaß. Beine ziemlich kräftig, schwarz; Tarsen mit Ausnahme der schwarzen Spitze weiß. Flügel fehlen.

Diese neue Art parasitiert bei der Larve von *Gynandrophthalma nigritarsis* Lac. und findet sich in der Umgegend von Ria (Ost-Pyrenäen)."

Der Autor scheint hier die Knickung des Thorax als systematisches Merkmal angesehen zu haben. Mir ist die Art nicht bekannt.

18. *Eupelmus gueneei* Giraud.

Giraud, Anm. soc. ent. Fr., 1869, p. 487.

♀. „*Atro-caeruleus, subtilissime punctulatus, vix pubescens; scapo antennarum, tibiis tarsisque testaceo-ferrugineis; alis rudimentariis, non reflexis; terebra testacea, abdominis longitudine. Long. 5 mm.*

Kopf fast halbkugelig: Gesicht gerundet, mit leichtem Eindruck, der von der Stirne ausgehend, sich gabelnd gegen die Fühlereinlenkung und den Mund richtet und zwischen seinen Ästen einen erhöhten Raum einschließt; Fühler lang und dünn, mit einigem Abstand vom Munde und ziemlich weit von einander eingelenkt; Schaft fadenförmig lehmgelb, mit etwas Metallglanz an der Spitze; Geißel schwarz, etwas dicker gegen das Ende, Keule sehr lang und spitz. Thorax wie bei den Arten mit verkümmerten Flügeln: Prothorax dreieckig, halsartig verlängert, niedergedrückt und mit einer Längsfurche; Mesothorax oben rinnenförmig aus-

gehöhlt, Mittellappen nicht erkennbar; Pleuren groß, mit leichtem Eindruck, aber ohne Furchen. Hinterleib von gewöhnlicher Gestalt, mit haartragenden Punkten bedeckt; erstes Segment in der Mitte etwas erhöht oder leicht gekielt; Bohrer gerade, lehmgelb, beiläufig so lang wie der Hinterleib, das ist 2 mm. Beine lang, wenig zusammengedrückt: Schenkel größtenteils braun, die vorderen nicht so dunkel, ihr Innenrand ein wenig heller; Schienen und Tarsen bräunlich- oder rötlichgelb; Vorderschenkel und Hintertibien ein wenig gebogen; Mitteltibien mit sehr starkem Sporn; Mitteltarsen kürzer als die anderen, nicht sehr dick, die ersten drei Glieder mit starken Dörnchen, das erste Glied so lang wie alle übrigen, ohne deutliche Verdickung, wie bei den meisten Arten. Die rudimentären Flügel überragen nicht den Metathorax und bestehen aus einem kurzen Stiel, der einen sehr kleinen membranösen Teil trägt, der nicht wie bei De Geeri aufgerichtet ist. Diese große Art ist sehr verschieden von allen übrigen europäischen Arten mit rudimentären Flügeln. Männchen unbekannt."

Wurde von Giraud aus den Gallen von *Oecocecis guyonella* Guen. an *Limoniastrum guyonianum* Coss. et Dur. aus Algerien erzogen. Mir unbekannt.

19. *Eupelmus Oscari* Ruthe. (Fig. 31—34.)

Ruthe, Berl. ent. Zeitschr., III, 1859, p. 124, ♀.

Eupelmus micropterus Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 121, ♀.

Eupelmus bifasciatus Giraud, Anm. soc. ent. Fr., 1871, p. 418, ♀ (excl. ♂).

Eupelmus pezomachoides Walker, Notes on Chalc., V, 1872, p. 82, ♀ (excl. ♂).

Eupelmus bifasciatellus Dalla Torre, Cat. Hym., V, 1898, p. 274.

♀. Schwärzlich erzfarben, stellenweise violett, fein lederartig matt mit kurzen weißen Börstchen. Kopf hinter den Augen nicht verschmälert, zwei Drittel so dick wie breit. Augenabstand so breit als ein Auge; Ozellen in etwas spitzem Winkel. Untergesicht purpurn. Schaft braunrot, oben schwärzlich, dünn und gebogen, den Scheitel etwas überragend; Geißel schwarz, die ersten

Glieder grünlich; Wendeglied doppelt so lang als breit und etwas über halb so lang als das erste Fadenglied; Ringel quadratisch; erstes Fadenglied fast viermal so lang als breit, die beiden folgenden annähernd ebensolang, vom vierten ab allmählich kürzer und sehr wenig breiter; letztes Fadenglied um die Hälfte länger als breit. Keule so lang wie die zweieinhalb vorhergehenden Glieder.

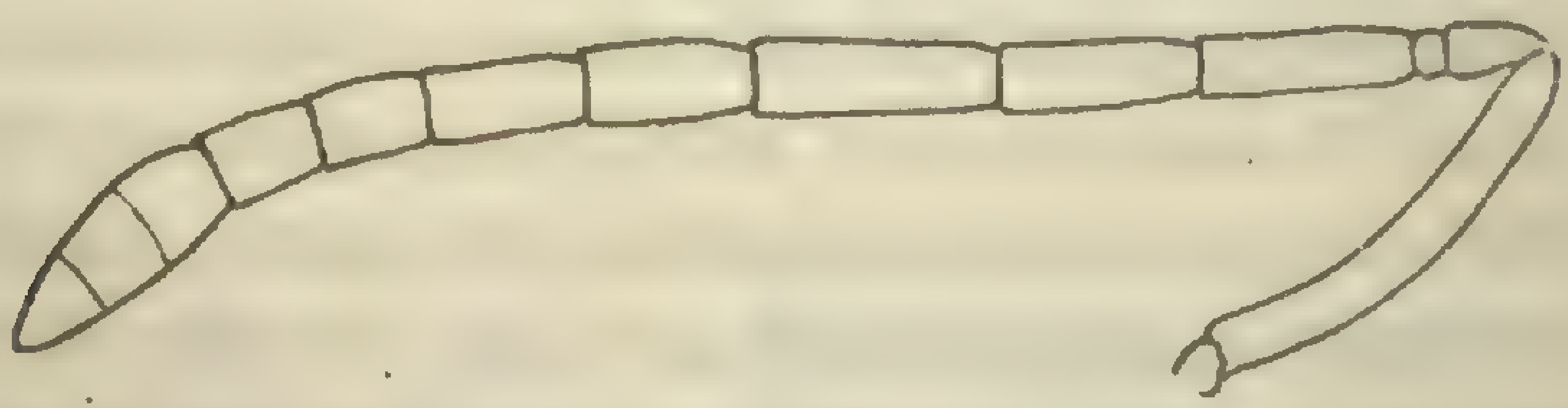


Fig. 31. *Eupelmus oscari* Ruthe. ♀, Fühler.

Mesonotum nicht tief eingedrückt, der kurze Mittellappen etwas erhöht und mit stärkerer Skulptur. Schildchen ziemlich gewölbt, an der Basis gestutzt, mit sehr scharfer und tiefer Skulptur, die Zwischenräume gratartig. Pleuren längsnadelrissig, vorne mit kurzen

Fig. 32. *Eupelmus oscari* Ruthe. ♂, Fühler.

weißen Börstchen. Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, an der Basis mit durchscheinender Binde. Der Bohrer so lang wie etwa ein Drittel des Hinterleibes oder die Hälfte der Hinterschienen ganz schwarz, nur die äußerste Spitze gelblich. Beine schwarz oder dunkelbraun; die drei ersten Glieder der Vordertarsen sowie die Spitze der Mitteltibien gelbbraun; die zwei ersten Glieder der Mitteltarsen und die drei ersten der Hintertarsen weiß. Die Dörnchen der Mitteltarsen schwarzbraun. Die Flügel sind entwickelt

E. oscari Ruthe) oder reichen nur bis zum dritten Hinterleibssegment (*E. micropterus* Först., *bifasciatus* Gir. und *pezomachoides* Walk.), sind aber in beiden Fällen braun mit zwei wasserhellen Querbinden. Die Behaarung der entwickelten Flügel vollständig, an den braunen Stellen sehr dicht behaart, der kahle Streif fehlt. Prästigma angeschwollen. M : R : P = 9 : 2 : 5. Länge 3 mm.

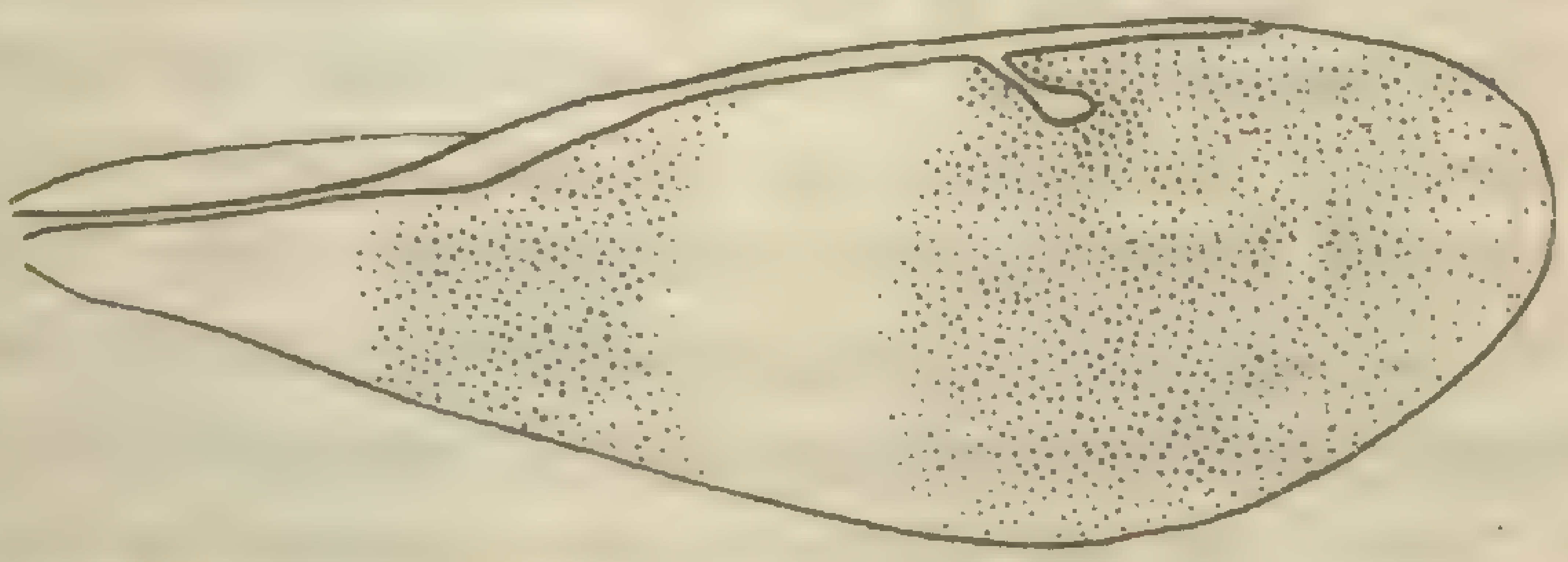


Fig. 33. *Eupelmus oscari* Ruthe. ♀. Vorderflügel.

♂. Hellgrün, Kopf oben erzfarben, dick, hinter den Augen nicht verschmälert. Ozellen im stumpfen Winkel. Schaft nur so lang wie das erste Fadenglied, zusammengedrückt, unten schwefelgelb, oben grün; Geißel schwarz; Wendeglied kugelig; Ringel sehr

Fig. 34. *Eupelmus oscari* Ruthe. ♂, Vorderflügel.

klein; die übrige Geißel stark verlängert, gegen die Spitze nicht dicker; erstes Fadenglied fast dreimal, letztes doppelt so lang als breit; Keule so lang als die beiden vorhergehenden Glieder zusammen. Thorax schlank, glänzend grün mit fein lederartiger Netzskulptur; Parapsidenfurchen vollständig und scharf. Schildchen lederartig mit zerstreuten Punkten. Pleuren eingedrückt, fast glatt. Medialsegment glatt, undeutlich gekielt. Hinterleib so lang als der Thorax, an der Basis grün und glänzend, im übrigen dunkel erzfarben und lederartig matt. Beine metallgrün, Hinterhüften violett;

weißlichgelb und an den Vorderbeinen die Knie und die Vorderseite der Schienen sowie ein Teil des ersten Tarsengliedes, an den Mittelbeinen die Trochanteren, das Basaldrittel und die Spitze der Schienen sowie zwei oder drei Tarsenglieder, an den Hinterbeinen die Basis der Schienen sowie die drei ersten Tarsenglieder. Flügel glashell, Speculum behaart. M : R : P = 5 : 2 : 4. Länge 2 mm.

Försters Type von *E. micropterus* entspricht vollständig der Giraudschen Beschreibung von *E. bifasciatus*, der ebenfalls verkürzte Flügel hat. Ich selbst fing ein Weibchen mit vollkommenen Flügeln anfangs September im Steinbruch hinter Gainfarn bei Vöslau, also beinahe an derselben Stelle, von der Girauds *bifasciatus* stammt. Die Beschreibung von *E. oscari* Ruthe paßt völlig auf dieses Stück, das sich außer in der Ausbildung der Flügel in nichts von den anderen unterscheidet. Die von mir besonders wegen der eigentümlichen Kopfbildung als zugehörig betrachteten Männchen fing ich ebenfalls auf trockenen Hügeln, und zwar am Eichkogel bei Mödling im Juli und im Leithagebirge bei Vimpacs Mitte August. Ein Weibchen mit verkürzten Flügeln und zwei Männchen erhielt ich kürzlich von Prof. Schmiedeknecht aus Blankenburg.

Giraud scheint die nächste Art wegen des kaum vorragenden Bohrers für das Männchen seines *E. bifasciatus* gehalten zu haben, doch fiel schon diesem Autor die große Ähnlichkeit auf, die bei dieser Gattung eine Ausnahme wäre. Walkers *E. pezomachoides* aus Korsika läßt aus der Beschreibung keinen Unterschied von *oscar* erkennen, doch scheint mir auch hier das Männchen zweifelhaft.

20. *Eupelmus giraudi* n. sp. (Fig. 35.)

Eupelmus bifasciatus Giraud, Ann. soc. ent. Fr., 1871, p. 419. ♂ (exkl. ♀).

♀. Diese Art ist in jeder Beziehung der vorigen ungemein ähnlich und unterscheidet sich fast nur durch die Fühler und den Bohrer. Geißel gegen das Ende deutlich verdickt, erstes Fadenglied dreimal so lang als breit, letztes quadratisch. Erstes Hinterleibssegment nur am Ende durchscheinend. Bohrer nur mit der äußersten gelblichen Spitze vorragend. Tarsen mehr bräunlich oder schwärzlich, nur die beiden ersten Glieder der Hintertarsen

weiß. Die zweibindigen Flügel sind bei meinem Stück verkürzt und reichen nur bis zur Basis des dritten Hinterleibsegmentes, doch dürften sich auch Stücke mit voll entwickelten Flügeln finden. Länge 3 mm.

Fig. 35. *Eupelmus giraudi* n. sp. ♀. Fühler.

♂. Bei dem Männchen, das ich mit dem Weibchen zugleich fing und daher als zugehörig betrachte, kann ich außer der etwas mehr goldgrünen Färbung einen Unterschied von voriger Art nicht entdecken.

Ich fing das Pärchen am 1. August 1915 auf einer Wiese im Wienerwald bei Gugging.

21. ***Eupelmus lichtensteini*** **n. sp.** (Fig. 36—38.)

♀. Pechschwarz mit violettem Metallschimmer. Ozellen nahe beisammen im spitzwinkligen Dreieck. Ein scharfer Kiel läuft vom Clypeus zwischen die Fühler. Diese ganz schwarzbraun; Schaft etwas violett, schlank und leicht gebogen; Geißel gegen das Ende ziemlich dick, Wendeglied so lang wie das erste Fadenglied; Ringel klein, quer; erstes Fadenglied um die Hälfte länger als breit, drittes etwas länger, die folgenden allmählich kürzer; letztes quadratisch oder leicht quer; Keule stark schief gestutzt, so lang als die zweieinhalb vorhergehenden Glieder. Thorax lederartig, fast matt. Schildchen schmal, an der Basis gestutzt. Pleuren sehr fein genetzt, nach hinten längsmaschig, vorne behaart. Hinterleib um ein Drittel länger als der Thorax, erstes Segment braun, am Ende weißlich, der übrige Teil mattschwarz, weißlich behaart; die äußerste Spitze hellbraun. Bohrer kaum so lang wie das erste Hintertarsenglied und nur ein Drittel der Hintertibien, pechschwarz, an der Spitze ein wenig heller. Beine pech-

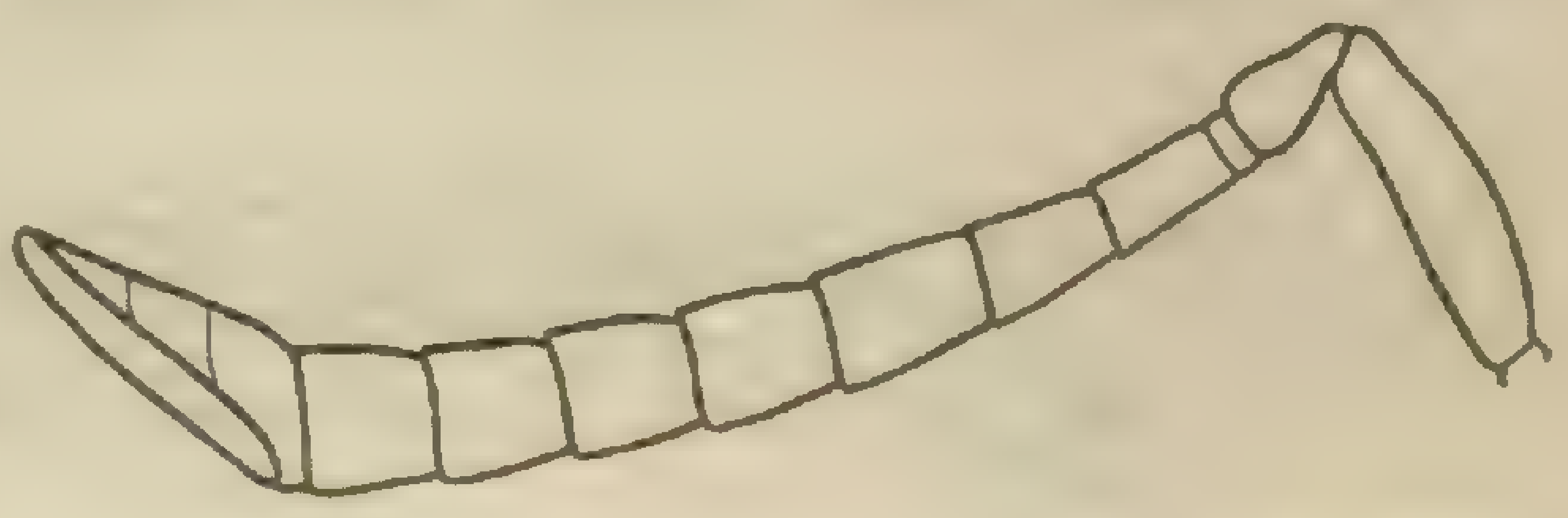


Fig. 36. *Eupelmus lichtensteini* n. sp. ♀. Fühler.

braun, Basis der Mittel- und Hinterschienen hellbraun, Dörnchen der Mittelschienen und -tarsen schwarzbraun. Flügelstummel nicht über das erste Hinterleibssegment hinausreichend, an der Spitze braun, nicht geknickt. Länge 2·5 mm.

♂. Dunkel erzfarben; Scheitel, Hinterkopf und Untergesicht grün. Ozellen im Bogen gestellt. Fühler schwarz, Schaft grün-

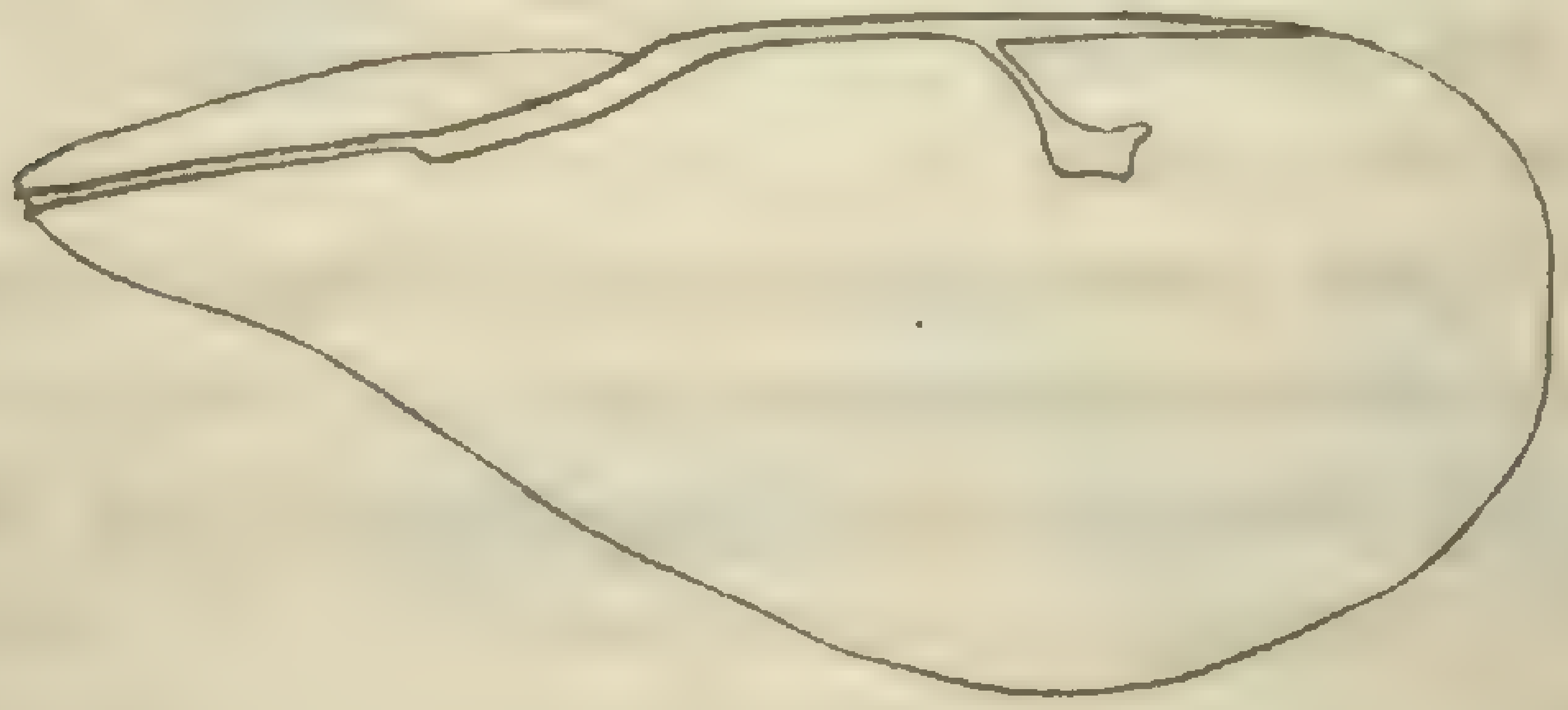


Fig. 37. *Eupelmus lichtensteini* n. sp. ♂, Vorderflügel.

lich, zusammengedrückt, kaum so lang als das erste Fadenglied, Wendeglied fast kugelig, Ringel sehr klein, Geißel fadenförmig; erstes Fadenglied zweieinhalbmal, letztes eineinhalbmal so lang als dick; Keule so lang als die beiden letzten Fadenglieder zusammen.

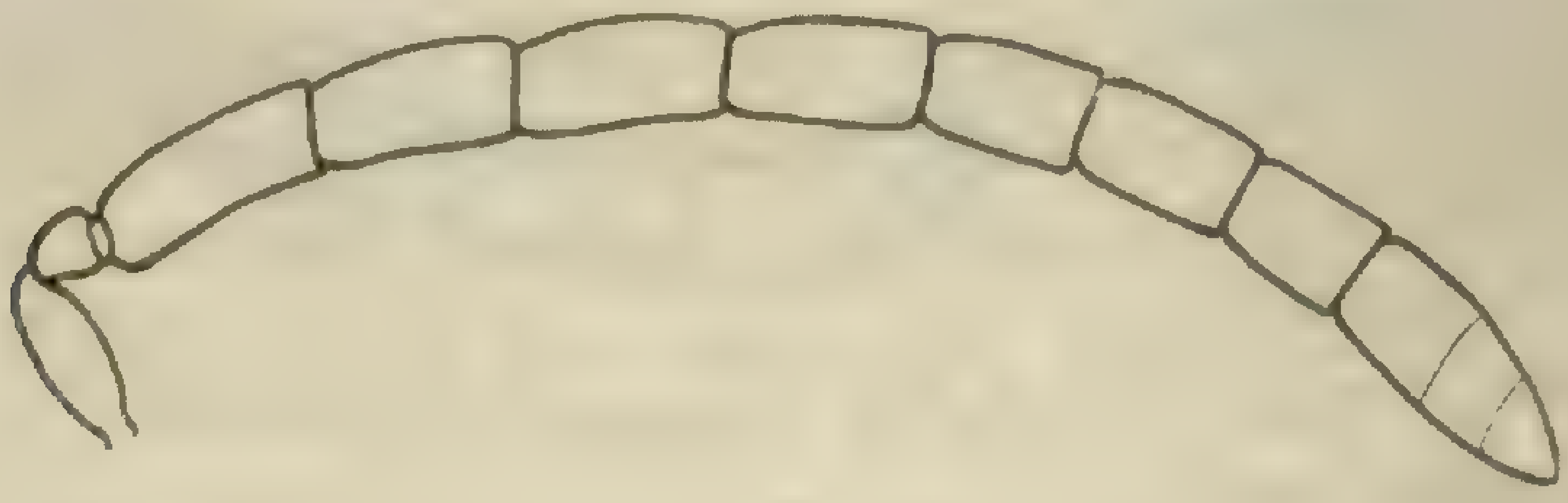


Fig. 38. *Eupelmus lichtensteini* n. sp. ♂, Fühler.

Thorax fein und scharf genetzt, Schildchen an der Basis spitz, Medialsegment fast glatt, mit undeutlichem Kiel. Hinterleib so lang wie der Thorax. Beine dunkelbraun; Schenkel dunkel metallisch; Vorderschienen, Basis und Spitze der Mittelschienen sowie die Basis der Hinterschienen hellbraun; erstes Glied der Mitteltarsen und die beiden ersten der Hintertarsen weißlich. Flügel wasserhell, ganz behaart; Knopf groß, rechteckig und mit deutlichem Zahn. M : R : P = 2 : 1 : 2. Länge 2 mm.

Im Hofmuseum zwei Pärchen aus der Mayrschen Sammlung mit der Bezeichnung: „*Mantis*-Eier m. Palmon-Lichtenst. excl. 20. VI. 79." Sie wurden also aus den Eikokons von *Mantis religiosa* L. erzogen, die zugleich mit dem gewöhnlichen Parasiten *Podagrion pachymerum* Walk. besetzt waren und von Lichtenstein aus der Gegend von Montpellier in Südfrankreich eingesendet wurden.

22. *Eupelmus schmiedeknechti* n. sp.

♀. Ganz schwarzviolett. Kopf und Fühler wie bei *E. vesicularis*, doch ist auch der Schaft ganz dunkel. Pronotum stark vorgezogen, mit hohem Querwulst. Thorax ebenfalls wie bei der folgenden Art; Pleuren weniger glänzend, sehr fein längsstreifig. Bohrerklappen ganz schwarz, halb so lang wie der Hinterleib und [illegible] der Hinterschienenlänge. Hüften, Schenkel und Tibien schwarzviolett; Tarsen pechschwarz bis dunkelbraun, die ersten Glieder der Mitteltarsen heller; Dörnchen der Mitteltarsen gebräunt. Flügel zu kurzen, anliegenden lanzettförmigen Schuppen reduziert. Länge 2·5 mm.

♂ unbekannt.

Ein Weibchen aus Tunis erhielt ich von Prof. Schmiedeknecht.

23. *Eupelmus vesicularis* Retz. (Fig. 39—42.)

— Degeer, Mém. serv. hist. Ins., II, P. 1, 1771, p. 909; T. 31, Fig. 22, ♀.

— Degeer-Göeze, Abh. Gesch. Ins., II, P. 2, 1779, p. 207; T. 31, Fig. 22, ♀.

Ichneumon vesicularis Retzius, Gen. spec. Ins., 1783, p. 70, ♀.

Diplolepis vesicularis Spinola, Ins. Lig., II, 1808, p. 161, ♀.

Eupelmus degeeri Dalman, Sv. Ak. Handl., XLI, 1820, p. 379, ♀.

Eupelmus geeri Nees, Hym. Ichn. aff. Mon., II, 1834, p. 76, ♀.

Macroneura maculipes Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 354, ♂ (exkl. ♀).

Eupelmus degeeri Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 361, ♀.

Eupelmus geeri Förster, Beitr. Mon. Pter., 1841, p. 33; Tab. Fig. 3, ♀.

Eupelmus degeeri Walker, Entomologist, 1841, Tab. F, Fig. 2, ♀.
Eupelmus geeri Ratzeburg, Ichn. d. Forstins. II, 1848, p. 151, ♀.
? *Eupelmus geeri* Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII. 1860, p. 120, ♂.
Eupelmus degeeri Walker, Notes on Chalc., V, 1872, p. 76. Fig. ♀.
Eupelmus degeeri Walker, Entomologist, VI, 1872, p. 249. Fig. ♀.
Eupelmus degeeri Thomson, Hym. Scand., IV, 1875, p. 107, ♀.
Eupelmus atrocoeruleus Thomson, loc. cit., p. 106, ♂ (exkl. ♀).
Eupelmus albitarsis Costa, Atti acc. sc. fis. mat. Napoli (2). P. 2, 1883, p. 101, ♀.
Eupelmus albitarsis Costa, Bull. soc. ent. It., XV, 1884. p. 338, ♀.
Eupelmus karschi Lindemann, Bull. soc. nat. Mosc., (2) I, 1887. p. 187, ♂.
Eupelmus saltator Lindemann, loc. cit., p. 190, ♀.
Mira saltator Dalla Torre, Cat. Hym., V, 1898, p. 238.

♀. Kopf metallgrün, kupfrig oder dunkel erzfarben, quer, hinter den Augen verschmälert. Augenabstand anderthalbmal so breit als ein Auge; Ozellen im rechtwinkeligen Dreieck; Gesicht zwischen den Fühlern erhaben, doch kaum gekielt. Schaft gelb, schlank, wenig gebogen, vorne kantig; Geißel gegen das Ende etwas dicker, schwarz, die ersten Glieder mit metallischem Anflug; Wendeglied meist blau oder violett, so lang wie das erste Fadenglied samt dem Ringel; dieses quadratisch; Fadenglieder vom ersten bis zum dritten länger, von da ab kürzer und breiter werdend; erstes Fadenglied eineinhalbmal, drittes doppelt so lang als breit, das letzte quadratisch; Keule fast so lang wie die drei letzten Fadenglieder zusammengenommen. Pronotum braun oder etwas metallisch, mit kräftig bewimpertem Querwulst. Mesonotum eingedrückt, ohne Mittellappen, metallisch meist etwas blau oder violett. Schildchen dreimal so lang als breit, an der Basis ganz wenig gestutzt, sehr scharf und tief wabig, mit gratförmigen Zwischenräumen, bei schwacher Vergrößerung samtartig matt, mit leichtem Kupferschimmer. Pleuren glänzend, äußerst zart, rück-

wärts etwas längsstreifig genetzt. Hinterleib um ein Sechstel länger als der Thorax erzfarben oder grünlich, das erste Segment glatt und meist gelblich oder bräunlich durchscheinend, die folgenden sehr fein lederartig und mit anliegenden Haaren dicht bedeckt. Bohrerlänge gleich einem Viertel des Hinterleibes und der Hälfte der Hinterschienen; Basis tiefschwarz, danach eine mehr oder weniger breite, oft nur oberseits deutliche oder fast ganz verschwindende gelbe oder gelbbraune Mittelzone, die Spitze gebräunt. Beine gelblich, Hüften metallisch; Vorder- und Hinterschenkel, Außenseite der Vorderschienen, Basis der Hinterschienen, Tarsenspitzen und die Dörnchen der Mittelschienen und Tarsen gebräunt.

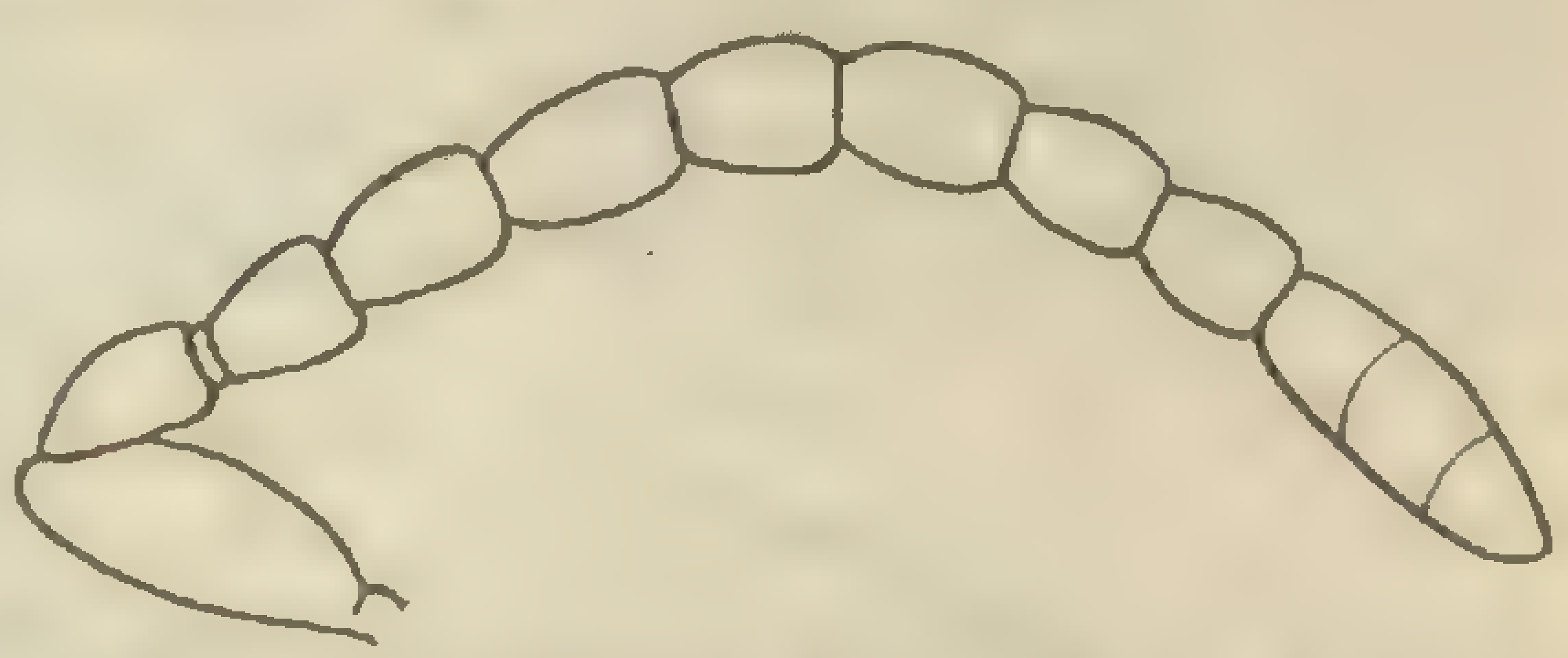


Fig. 39. *Eupelmus vesicularis* Retz. ♂. Fühler.

Flügel rudimentär, rechtwinklig nach oben geknickt; der basale, bis zur Hinterleibsbasis reichende Teil der Vorderflügel glashell, der nach oben gerichtete dunkelbraun, spitz zulaufend. Länge 2—3 mm.

Fig. 40. *Eupelmus vesicularis* Retz. ♀. Fühler.

Die Körperfärbung, von welcher oben nur die häufigste Form beschrieben wurde, ist sehr veränderlich; oft ist der ganze Thorax und alle Beine rotgelb, manchmal der ganze Körper bis auf die Basis der Tarsen dunkelbraun erzfarben bis fast ganz schwarz.

♂. Dunkelgrün oder mehr erzfarben, sehr fein und flach genetzt, daher ziemlich glänzend. Fühler ganz schwarz, der kurze breite Schaft und das Wendeglied metallisch; letzteres wenig länger als das erste Fadenglied; Ringel sehr klein, alle Fadenglieder unter sich fast gleich lang, die ersten etwas birnförmig, die folgenden mehr tonnenförmig; Keule so lang wie die zweieinhalb letzten Fadenglieder. Mesonotum gewölbt, Parapsidenfurchen tief und voll-

ständig, Schildchen stark gewölbt, an der Basis gestutzt. Medialsegment glatt und glänzend, mitten gekielt. Pleuren der Länge nach tief eingedrückt, sehr fein und flach genetzt. Hinterleib um ein Viertel länger als der Thorax, mit parallelen Seiten, hinten gestutzt; erstes Segment glatt und grün, die folgenden sehr fein genetzt, erzfarben. Hüften und Schenkel metallisch; Tibien gelb, die mittleren an der Spitze zu einem Fünftel, die hinteren zu einem Drittel, meist aber bis zur Hälfte schwarz; Tarsen gelb, an der Spitze mehr oder weniger schwärzlich. Flügel mit deutlichem kahlen Speculum, in der Mitte mit mehr oder weniger deutlicher Wolke. M : R : P = 6 : 3 : 4. Knopf nicht stark entwickelt; Zahn deutlich. Länge 2 mm.

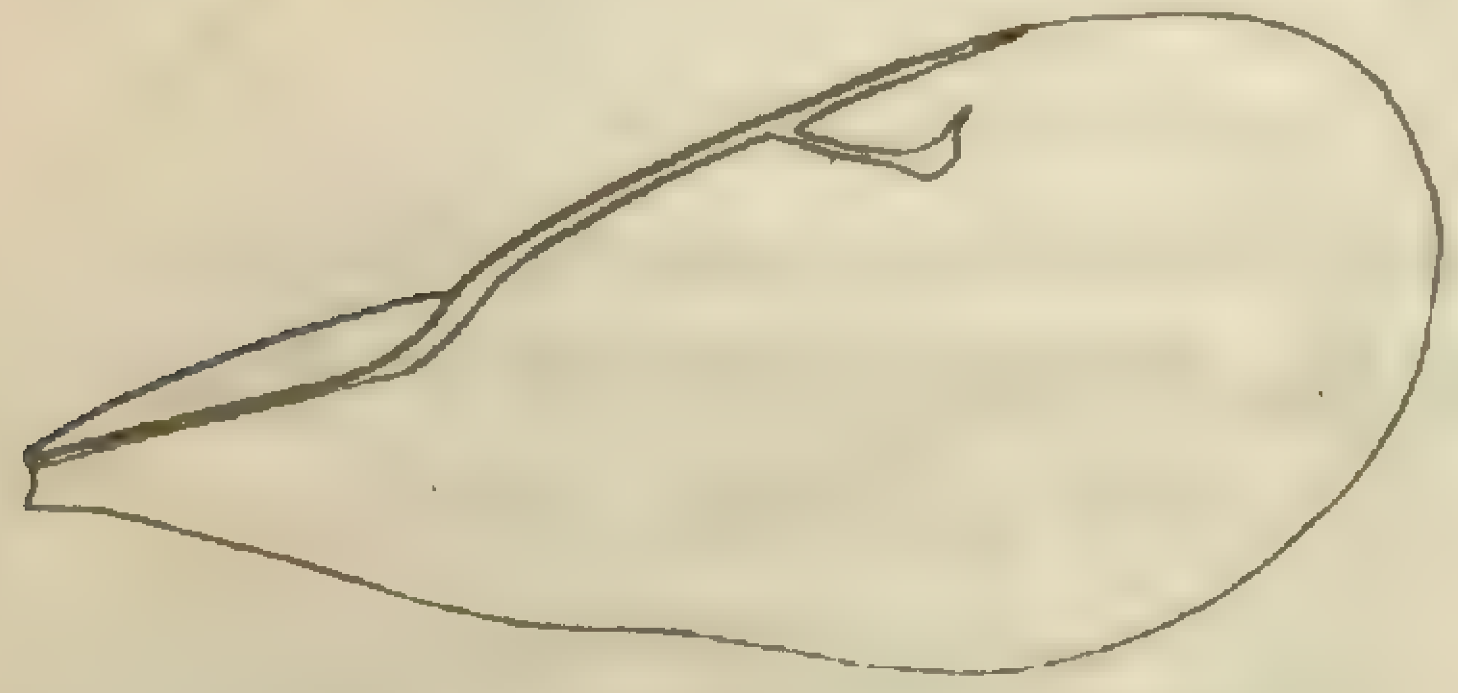


Fig. 41. *Eupelmus vesicularis* Retz. ♂, Flügel.

Eupelmus vesicularis ist wohl die am meisten polyphage Art der ganzen Familie, lebt aber doch hauptsächlich in Gallen. Mayr erzog ihn aus den Cynipidengallen von *Andricus Sieboldi* Hart., *Dryophanta flosculi* Gir., *Dr. folii* L., *Neuroterus baccarum* L., *Aulax salviae* Gir. (Fiume), *A. scabiosae* Gir., *A. scorzonerae* Gir. (Mödling), *Phanacis centaureae* Först., *Rhodites spinosissimae* Gir., *Xestophanes potentillae* Retz., ferner aus den Cecidomyidengallen von *Asphondylia dorycnii* F. Löw (Marburg), *A. melanopus* Kieff., *Lasioptera eryngii* Voll., schließlich aus der Coleopterengalle von *Miarus campanulae* L. Zwei Weibchen aus der Mayrschen Sammlung tragen den Vermerk „*Isosoma apterum*, Rußland", Lindemann [39] erzog die Art aus *Mayetiola destructor* Say, der Hessenfliege, und *Isosoma hordei* Harris in Rußland, beschrieb aber das ♂ als *Eupelmus karschi* und das ♀ als *Euryscapus saltator*. Marchal [40] erhielt sie aus *Mayetiola avenae* March. Ich erzog die Art noch aus den Gallen von *Biorhiza pallida* Ol., *Cynips kollari* Hart. und *Rhodites rosae* L. aus der Wiener Umgebung, sowie aus den Gallen einer noch unbestimmten *Isosoma*-Art am Stengelgrund

Fig. 42. *Eupelmus vesicularis* Retz. ♀. Schildchen.

von *Stipa pennata* L. aus dem Marchfeld, dann wieder aus *Aulax salviae* Gir. aus Metkovich (Dalmatien) und aus den Gallen von *Myopites olivieri* Kieff., auf *Inula viscosa* Aiton auf Arbe. Von Thienemann erhielt ich ein Stück aus *Rhabdophaga karschi* Kieff. (Westfalen). Die größten Stücke verdanke ich Herrn Forstassessor Scheidter, der sie aus den Kokons von *Lophyrus pini* L. aus der Gegend von Sondernheim (Pfalz) erzog. Eine nähere Untersuchung einzelner Kokons ergab, daß nur je ein *Eupelmus* sich als primärer Ektoparasit an der *Lophyrus*-Larve entwickelt, während man nach dem Größenverhältnis wohl zahlreiche Parasiten aus einem Kokon erwarten sollte. Die Afterraupe liegt fast ohne Substanzverlust neben der Parasitenpuppe im Kokon. In Wachtls Sammlung finden sich einige Stücke unserer Art aus *Hormomyia Fischeri* Frfld.

In der Literatur finden sich noch folgende glaubhafte Wirte angegeben: *Aulax glechomae* L. und *hieracii* Bourbé (Brischke); *Lasioptera rubi* Heeg., *Bruchus marginellus* Fab., *Psyche helix* Sieb. (Rondani), *Coleophora coronillae* Z. (v. Heyden), *Coleophora Giraudi* (Autor?), *Nanophyes lythri* Fab. (Giraud-Laboulbène); Eier von *Oecanthus pellucens* Scop.? (Perris); *Cassida* sp., *Aleurodes chelidonii* Ltr.? (Degaulle), *Hylesinus fraxini* Pz. (Ratzeburg).

Die Verbreitung erstreckt sich über ganz Europa.

24. *Eupelmus müllneri* n. sp.

♀. Kopf und Hinterleib metallisch dunkelbraun; Mittelleib und Beine größtenteils rotbraun. Pleuren scharf längsstreifig. Dörnchen der Mitteltibien schwarzbraun, von denen der Tarsen nur je zwei beiderseits an der Basis des ersten Gliedes sowie beiderseits je einer an der Spitze des ersten und des zweiten Gliedes gebräunt. Flügel ganz fehlend. Im übrigen dem *E. vesicularis* ähnlich. Länge 2·5 mm.

♂. Unbekannt.

Einige Stücke wurden von M. F. Müllner aus den Gallen von *Myopites olivieri* Kieff. auf *Inula viscosa* Aiton (Lussin piccolo) erzogen und mir freundlichst überlassen.

25. *Eupelmus insignis* Först.

Halidea insignis Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 113, ♂.

♀. Unbekannt.

♂. Blaugrün, dicht und kurz behaart. Kopf erzfarben, Untergesicht und Wangen blau. Scheitel ziemlich breit; Ozellen im stumpfen Winkel. Der ganze Kopf samt den Augen etwas stärker behaart als bei den übrigen Arten der Gattung. Schaft kurz und breit, grün, unten gelb; Wendeglied blaugrün, kugelig; Ringel sehr klein. Die Geißel ist nach Förster dickwalzig, gegen die Spitze nicht verdickt, die einzelnen Glieder stark verlängert, nach der Spitze zu nicht sichtlich kürzer; das letzte Fadenglied noch völlig doppelt so lang wie breit; die Keule ein wenig länger, aber nicht dicker als die beiden vorhergehenden Glieder. Mesonotum flach, die Parapsidenfurchen deutlich und scharf, aber nicht tief. Schildchen ebenfalls flach, kupfrig angelaufen. Medialsegment ungekielt, in der Mitte sehr fein runzelig, sonst glatt und glänzend. Pleuren stark eingedrückt, fast glatt und glänzend violett, vorne etwas genetzt. Hinterleib so lang wie der Thorax, parallelseitig; erstes Segment grün glänzend, die folgenden dunkel erzfarben. Hüften violett, Schenkel blaugrün bis violett, Tibien dunkel metallisch; Mitteltibien an Basis und Spitze gelblich; Tarsen braun, an den vorderen das erste Glied heller, an den mittleren und hinteren die ersten beiden Glieder weißlichgelb. Flügel wasserhell, ganz behaart; Adern hellbraun. M : R : P = 2 : 1 : 2. Knopf ziemlich stark. Länge 1·75 mm.

Im Hofmuseum die beiden Försterschen Typen aus Tirol. Die Fühlergeißeln fehlen.

Förster stellte die Art wegen der behaarten Augen vorläufig zu *Halidea* (*Metapelma*). Nun haben aber die *Eupelmus*-Männchen alle mehr oder weniger behaarte Augen. Zudem haben die bisher zwar nur aus Amerika bekannten *Metapelma*-Männchen deutlich blattartig verbreiterte Hintertibien, die unserer Art völlig fehlen. Dagegen zeigt sie Merkmale, die sie zwanglos unter die *Eupelmus*-Männchen mit verlängerten Fühlern und behaartem Speculum einreihen lassen.

26. *Eupelmus cereanus* Rond.

Rondani, Bull. com. agrar. Parma, IX, 1876, p. 38—40; Bull. soc. ent. Ital., VIII, 1876, p. 85; IX. 1877, p. 177, I, 4, Fig. 122—124; ♀.

„*Ater nitidus, thorace vix paulo adaenescente. Antennae prope os insitae, subnudae, scapo sub-rufescente vel luteo: flagello fusco lutescente, vel pallide fusco-rufo, in juvene pallidiore; articulis decem instructo, apicali minimo non considerato: secundo satis parvo. Abdomen nigrum, sub-opacum, depressum, thoracis longitudinem circiter aequans, non raro areola basali subtranslucida lutescente notatum. Alae limpidissimae, vena submarginali et paulo etiam costa ciliatis; longitudinem abdominis non aut vix superantes. Pedes femoribus nigricantibus vel fuscis, anticis crassioribus; tibiis apice calcaratis, plus minusve fuscis apice et geniculis pallidioribus; tarsis basi late pallidis. inferne, praesertim in pedibus posterioribus, metatarso rigide ciliato. Terebra faem. ultra apicem abdominis non producta.*“

Die mangelhafte Abbildung zeigt deutlich sieben Fadenglieder, starken Sporn und unten bedornten Metatarsus am Mittelbein, was auf einen Eupelmiden schließen läßt, doch ist die Gattung durchaus problematisch.

Rondani erzog diese Art aus den Larven und Puppen der Wachsmotte (*Galleria melonella* L.), sie scheint aber bisher nicht wieder gefunden zu sein, da sie in der Literatur wiederholt nur nach Rondani zitiert wird.

27. *Eupelmus subnubilus* Walk.

Walker, Notes on Chalcidiae, V, 1872, p. 81, ♀.

„Weibchen. Körper schlank. Kopf und Prothorax fein schuppig. Kopf etwas breiter als der Thorax; Stirn stark ausgehöhlt. Fühler schlank, etwas verdickt, länger als der Thorax, nahe dem Munde eingelenkt. Thorax vorne niedergedrückt. Abdomen spindelförmig, flach, fast sitzend, etwas schmäler und länger als der Thorax. Beine schlank, ziemlich lang; Mitteltibien mit langem Endsporn; erstes und zweites Glied der Mitteltarsen leicht verbreitert. Vorderflügel ziemlich kurz und schmal; Marginalis viel kürzer als die

Subcostalis, Postmarginalis viel kürzer als die Marginalis, Radius lang, leicht gekrümmt, viel kürzer als die Postmarginalis; Knopf sehr klein.

Kupfrig; Augen und Fühler schwarz; Beine gelbbraun, Schenkel größtenteils pechbraun; Tibien etwas braun, gegen die Basisflügel aschgrau, Adern gelbbraun, Vorderflügel mit einer großen braunen, unscharfen Wolke auf der Scheibe. Körperlänge $1^1/_3$ Linien (2·8 mm).

Korsika. In der Sammlung von T. A. Marshall."

Die Gattungszugehörigkeit höchst unsicher.

Nomina nuda.

Laboulbène erwähnt in seiner Liste der von Giraud erzogenen Parasiten (Anm. soc. ent. Fr., 1877, p. 419 und 420) noch folgende nicht beschriebene, von Giraud benannte Arten:

Eupelmus algirus Giraud in litt. aus *Oecocecis guyonella*.

Eupelmus annulicornis Gir. i. l. aus *Diastrophus rubi*.

Eupelmus brachypterus Gir. i. l. aus *Aulax glechomae*.

Fälschlich zu *Eupelmus* gezogene Arten anderer Familien.

Eupelmus acron Walker, List Hym. Brit. Mus. Chalc., II, 1848, p. 219, ♀.

Eine ganz zweifelhafte Art mit angeblich 14-gliedrigen Fühlern.

Eupelmus cecidomyinus Rondani, Bull. soc. ent. Ital., IX, 1877, p. 177, ♂; T. 4, Fig. 147—149.

Ist nach der Abbildung des Fühlers mit deutlich 6-gliedrigem Faden wahrscheinlich der in der *Circinans*-Galle gemeine *Eulelius dilectus* Walk.

Eupelmus circinantis Rondani, l. c. p. 178, ♀; T. 4, Fig. 15..

Das Weibchen zu vorigem.

Eupelmus harcalo Dalla Torre, Cat. hym., V, 1898, p. 27..

Ist wohl nur aus Versehen hieher geraten, da Walker an der anbezogenen Stelle (Ann. Mag. Nat. Hist., (2) IX, 1842, p. 4..) ein *Eulophus*-Männchen mit gefiederten Fühlern beschreibt.

Eupelmus puparum Newport, Trans. ent. soc. Lond., II, 1840, p. 240, ♀♂. Sicherlich zu den echten Pteromaliden gehörig.

X. *Merostenus* Walk. (Fig. 43.)

Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 354.

Urocryptus Westwood, Intr. mod. Class. Ins., II, 1840, Synops. p. 72.

Eupelminus Dalla Torre, Wien. ent. Ztg., XVI, 1897, p. 85.

1. *Merostenus excavatus* Dalm.

Eupelmus excavatus Dalman, Sv. Vet. Akad. Handl., XLI, 1820, p. 382, ♀.

— — Nees, Hym. Ichn. aff. Mon., II, 1834, p. 79, ♀.

Merostenus phedyma Walker, Ent. Mag., IV, 1837, p. 355, ♂.

Eupelmus excavatus Walker, l. c. p. 362, ♀ (irrig als ♂ bezeichnet).

Merostenus phedyma Walker, Entomologist, 1841, Tab. C., Fig. 4, ♂.

— — Walker, Notes on Chalc., 1872, p. 93, Fig. ♂.

— — Walker, Entomologist, VI, 1873, p. 346, Fig. ♂.

Eupelmus (Urocryptus) excavatus Thomson, Hym. Scand., IV, 1875, p. 108, ♀♂.

♀. Körper fast glatt. Thorax rotgelb bis dunkelbraun, stellenweise blauviolett schimmernd; Kopf und Hinterleib dunkel bronzefarben. Gesicht und Hinterleib blaugrün. Kopf dick, breiter als der Thorax; Gesicht etwas verlängert, fein runzelig, mit Höcker zwischen den Fühlerwurzeln und leichtem Quereindruck unterhalb. Augen groß und stark gewölbt, fast kahl; Ozellen im stumpfwinkligen Dreieck; Augenabstand halb so breit als ein Auge. Fühler in der untern Augenlinie; Radicula braun, Schaft rotgelb; Geißel schwarz, die ersten Glieder grünlich. Schaft stielrund, den Scheitel überragend. Geißel bis zum vierten Fadenglied dicker werdend, dann gleich breit bis zur Keule. Wendeglied etwa ein Viertel so lang als der Schaft, Ringel um ein Drittel breiter als lang, halb so lang als das erste Fadenglied, dieses nur drei Viertel so lang wie das Wendeglied und um ein Viertel länger als breit; zweites Fadenglied um zwei Drittel länger als das erste, die folgenden allmählich kürzer, letztes quadratisch. Keule etwas länger als die zwei letzten Fadenglieder zusammen. Pronotum halsartig mit einem

in der Mitte höckerartig aufgetriebenen Querwulst. Mesonotum stark eingedrückt, das sehr kleine Schildchen fein gerunzelt; die Axillen sehr scharf längsstreifig, die Zwischenräume gratförmig Pleuren glatt und fast kreisrund. Medialsegment mit Längskiel, der sich hinten gabelt und beiderseits von tiefen Furchen begleitet wird; Seiten fast glatt, mit blauem Metallschimmer. Hinterleib ellipsoidisch, auch bei trockenen Stücken nicht eingefallen, deutlich kurz gestielt und etwas länger als der Thorax. Petiolus gelbrot bis braun, breiter als lang, fein längsgestreift. Erstes Hinterleibssegment ein Viertel der ganzen Länge einnehmend, die folgenden allmählich kürzer. Bohrerklappen schwarz, nicht vorragend. Beine samt Hüften gelbrot oder braun wie der Thorax, nur die drei Klauenglieder schwärzlich. Schienen der Mittelbeine wenig verlängert, nur die Hälfte länger als die Tarsen; Sporn fast so lang als der Metatarsus; dieser so lang als die übrigen Tarsenglieder zusammen; Dörnchen der Unterseite nicht verdunkelt. Flügel fehlen Länge: 2—2·5 mm.

Fig. 43. *Merostenus excavatus* Dalm. ♀, Schildchen.

♂. Dunkelgrün, Beine, Hüften, Petiolus und Basis des Hinterleibes gelbrot bis rotbraun. Kopf etwas breiter als der Thorax, Augen halbkugelig vortretend, fast kahl, Gesicht stark gewölbt. Fühler sehr schlank, erzgrün; Schaft zuweilen unterseits gelblich, den Scheitel überragend; Geißel fast sechsmal so lang als der Schaft, stark behaart, gleichmäßig dick, die einzelnen Glieder mit kurzen Stielchen verbunden. Wendeglied kurz birnförmig, Ringel sehr klein; erstes Fadenglied um ein Fünftel kürzer als der Schaft, fünfmal so lang als dick, letztes Fadenglied nur $3^1/_2$ mal so lang. Keule deutlich dreigliedrig, länger als der Schaft und so lang als die beiden letzten Fadenglieder. Thorax fein lederartig. Mesonotum stark dreilappig, der Mittellappen vorgezogen. Pleuren leicht eingedrückt, fein lederartig. Scutellum stark gewölbt mit spitzer Basis. Medialsegment flach fast so lang als breit, fein und dicht punktiert. Die ovalen Stigmen erhaben und weit von der Basis entfernt. Hinterleib linear, etwas kürzer als der Thorax. Petiolus länger als breit und ebenso wie das folgende Segment heller oder dunkler braunrot, die übrigen Segmente schwarz. Beine mit den Hüften gelbrot bis dunkelbraun

schenkel oberseits und die Tarsen dunkler. Flügel glashell oder sehr leicht angeraucht, ganz behaart und bewimpert. Verhältnis von Marginalis zu Radialis und Postmarginalis wie 7:2:4. Länge: 2 mm.

Eine Anzahl Weibchen mit hellem Mittelleib aus Aachen (Förster) im Hofmuseum. Beide Geschlechter der dunkleren Form fing ich von Mai bis September in verschiedenen Gegenden Niederösterreichs auf Waldwiesen und erhielt sie auch aus Thüringen (Schmiedeknecht). Die Art dürfte über ganz Mitteleuropa verbreitet sein.

Literatur.

(Die Arbeiten, die ich nicht vergleichen konnte, sind mit † bezeichnet.)

1. Ashmead, W. H., On the genera of Eupelminae. — Proc. ent. Soc. Wash., IV, 1896, p. 4.
2. — Classification of the Chalcid flies. — Mem. Carnegie Mus., I, Nr. 4, 1904, p. 225.

†3. Blanchard, M. E., Insecta in Cuvier, Règne animal. Ed. 3ª, Paris 1849.

4. Costa, A., Notizie e osservazioni, II. — Atti Acc. sc. fis. mat. Napoli, II, 1883.
5. Curtis, John, British Entomology, XII, London 1836.
6. Dalla Torre, C. G. von, Zur Nomenklatur der Chalcididengenera. — Wien. ent. Ztg., XVI, 1897, p. 83.
7. — Catalogus hymenopterorum, Vol. V, Leipzig 1898.
8. Dalman, J. W., Försök till uppställning af Insekfamiljen Pteromalini. — Sv. Vetensk. Ak. Handl., XLI, 1820.
9. De Gaulle, Jules, Catalogue systematique et biologique des Hyménoptères de France, Paris 1908.

†10. De Geer, Carl, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes, Vol. II, Stockholm 1771.

11. — Abhandlungen zur Geschichte der Insecten, übersetzt von J. A. E. Götze, Vol. II, Nürnberg 1778.
12. De Stefani, T., Note intorno ad alcuni Zoocecidii del Quercus robur e del Quercus suber. — Nat. Sicil., nuova ser. II, 1898, p. 156.
13. — Miscellanea entomologica sicula. — l. c. p. 249.
14. Dours, A., Catalogue synonymique des hyménoptères de France, Amiens 1874.
15. Elliott, E. A., and Morley, Cl., On the hymenopterous parasite of Coleoptera. — Trans. ent. soc. Lond., 1907, p. 7; 1911, p. 452.
16. Escherich, K., Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten, Berlin 1913.

17. Fabre, J.-H., Souvenirs entomologiques, 5e Sér. Paris 1897.
18. — Die Zikade und ihre Feinde. Kosmos, IX, 1912, p. 94.
19. Fonscolombe, Boyer de, Monographia Chalciditum Gallo Provinciae circa Aquas Sextias degentium. Ann. sc. nat., XXVI, 1832, p. 273.
20. Förster, Arnold, Beiträge zur Monographie der Pteromalinen. Aachen 1841.
21. — Hymenopterologische Studien, 2. Heft. Aachen 1856.
22. — Eine Centurie neuer Hymenopteren (Fortsetzung). Verh. naturh. Ver. preuß. Rheinld., XVII, 1860, p. 10.
23. Giard, A., Description d'une nouvelle espèce d'Hyménoptère (*Eupelmus xambeui*). — Bull. soc. ent. Fr. 1900, p. 81.
24. Giraud, J., Observations hyménoptérologiques. — Ann. soc. ent. Fr. 1869, p. 469.
25. — Note sur deux espèces du genre Eupelmus. — Bull. soc. ent. Fr. 1871, p. XVIII.
26. — Miscellanées hyménoptérologiques. — Ann. soc. ent. Fr., 1871, p. 37.
27. Haliday, A. H., Caractères de deux nouveaux genres d'hyménoptères de la famille des Chalcididae. — Ann. soc. ent. Fr., 1862, p. 115.
28. Herrich-Schaeffer, G. A. W., Fauna insectorum Germaniae, Heft 184 Regensburg 1844.
29. Heyden, L. v., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna der weiteren Umgebung von Frankfurt a. M., VIII. und IX. Teil. — Ber. Senck. nat. Ges. p. 169.
30. Howard, L. O., A new and remarkable Encyrtid. Ins. Life III. 1890 p. 145.
31. — Insects of the subfamily Encyrtinae with branched antennae. — Proc. U. S. Nat. Mus., XV, 1892, p. 361—369.
32. — The parasites reared or supposed to have been reared from the Eggs of the Gipsy-moth. — U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn., Ser. Nr. 19, P. I. 1910.
33. — The importation into the United States of the parasites of the Gipsy-moth and the Brown-tail-moth. — l. c. Bull. Nr. 91, 1911.
†34. Janata, A. A., Beiträge zur Biologie von *Rhynchites pauxillus* Germ. (Russisch). — Simferopoli Trd. jest. muz., I, 1912, p. 65.
35. Kieffer, J.-J., Zusammenstellung der aus Cynipden gezogenen europäischen Chalcididen. — Ill. Ztschr. f. Ent., IV, 1899, p. 195.
36. — Description de quelques Chalcidites nouveaux. — Ann. soc. ent. Fr. 1899, p. 368.
37. Kleine, R., Die europäischen Borkenkäfer und ihre Feinde. — Ent. Blätter, IV, 1908; V, 1909.
38. Laboulbène, A., Liste d'éclosions d'insectes observées par le Dr. Joseph Étienne Giraud. — Ann. soc. ent. Fr., 1877, p. 397.
39. Lindeman, K., Die Pteromalinen der Hessenfliege. — Bull. soc. Imp. nat. Mosc., 1887, p. 179.

40. Marchal, P., Les cecidomyies des céréales et leurs parasites. — Ann. soc. ent. Fr., 1897, p. 1.
41. Notes biologiques sur les Chalcidiens et Proctotrypides obtenus par voie d'élevage pendant les années 1896. 1897 et 1898. — Ann. soc. ent. Fr., 1900. p. 102.
42. Morley, Cl., Catalogue of the british Hymenoptera of the family Chalcididae. London 1910.
43. Motschulsky, V. v., Insectes des Indes orientales (Continuation). — Etud. ent., VIII, 1859, p. 25.
44. Nees v. Esenbeck, Chr. G., Hymenopterorum Ichneumonibus affinium monographiae. Vol. II. Stuttgart und Tübingen 1834.
45. Newport, G., On the use of the antennae of Insects. — Trans. ent. soc. Lond., II, 1840, p. 229.
46. Paoli, G., Materiali per la storia di alcuni Insetti dell'olivo. — Redia, IV, 1907, p. 1.
47. — Osservationi sopra un recente scritto relativo ad insetti nocivi all'olivo. III. Determinazione dei parassiti. — Redia, IV, 1907, p. 285.
48. Ratzeburg, J. T. C., Die Ichneumonen der Forstinsekten. 3. Bde. Berlin 1844, 1848, 1852.
49. Réaumur, R. A. F. de, Mémoires pour servir à l'istoire des insectes. Vol. V, Paris 1740.
50. Reinhard, H., Beiträge zur Geschichte und Synonymie der Pteromalinen (Forts.). — Berl. ent. Ztschr., II, 1858, p. 10.
51. Retzius, A. J., Caroli de Geer genera et species insectorum etc. — Lipsiae 1783.
52. Rondani, Camillo, Repertorio degli Insetti parassiti e delle loro vittime. Firenze 1872.
53. — Vesparia parasita non vel minus cognita. — Bull. soc. ent. Ital., IX. 1877, p. 166.
54. Ruthe, Joh. Fr., A. Försters Systematik der Proctotrupiden und Al. H. Halidays Systematik der Diapriiden. — Berl. ent. Ztschr., III, 1859, p. 118.
55. Schmiedeknecht, O., Die Hymenopteren Mitteleuropas. Jena 1907.
56. — Genera Insectorum ed. Wytsman, fasc. 97: Fam. *Chalcididae*. Brüssel 1909.
57. Silvestri F., Martelli G. und Masi L., Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi all'olivo e di quelli che con essi hanno rapporto. — Boll. lab. zool. Portici, II, 1907, p. 1.
58. Thomson, C. G., Hymenoptera Scandinaviae, vol. IV. Lund 1876.
59. Wachtl, Fritz A., Beiträge zur Kenntnis der Biologie, Systematik und Synonymie der Insekten. — Wien. ent. Ztg., I, 1882. p. 275 u. 294.
60. Walker, Francis, Monographia Chalciditum (Cont.). — Ent. Mag., IV, 1837. p. 349.

61. — 14 Kupfertafeln mit Chalcididen ohne Text. — Entomologist. I. 1841 Tab. A—O. (Dieselben Figuren erscheinen in Holzschnitt nochmals in Notes on Chalcidiae und Entomologist. VI, 1873).
62. — List of the specimens of hymenopterous insects in the collection of the British Museum. Part I. Chalcidides. London 1846.
63. — Notes on Chalcidiae. London 1872.
64. — Economy of Chalcidiae and Characters of a few undescribed species (Cont.) — Entomologist, VI, 1873, p. 394.
65. Westwood, J. O., Characters of new genera and species of hymenopterous Insects. — Proc. zool. soc. Lond., III, 1835, p. 51 u. 68.
66. — Description of a new genus of british parasitic Hymenopterous insects. — Ann. Mag. Nat. Hist., N. S. I, 1837, p. 257.
67. — An Introduction to the modern classification of insects. 2 vol. London 1839 u. 1840.

Namensverzeichnis.

	Seite
abbreviatum	256
acron	308
aestivalis	250
albitarsis	302
algirus	308
Anastatus	264
anguinalis	251
annulatus	286
annulicornis	308
atrocoeruleus	276, 302
atropurpureus	276
audouinii	286
azureus	283
bedeguaris	286
bifasciatellus	295
bifasciatus	264, 295. 298.
brachypterus	308
Calosota	248
Calosoter	248
cecidomyinus	308
cereanus	307
cerris	280
Charitolophus	251
Charitopus	245
Chirolophus	251
cicadae	273

	Seite
circinantis	30[illegible]
coerulescens	252
cordairii	283
coronata	259
dalmatica	261
degeeri	287. 30[illegible]
disparis	26[illegible]
diversicornis	245
dufourii	28[illegible]
elongata	261
eques	252
Eupelminus	309
Eupelmus	267
Eusandalum	254
excavatus	30[illegible]
flavipenne	25[illegible]
fulvipes	27[illegible]
fulviventris	245
fuscipennis	278
geeri	301
giraudi	298
guenei	294
Halidayella	262
halidayi	254
Halidea	29[illegible]
harcalo	30[illegible]

	Seite
hartigi	277
hemipterus	276
hostilis	286
inerme	255
insignis	306
karschi	302
kiefferi	287
lichtensteini	299
linearis	272
Macroneura	267
maculipes	286, 301
memnonius	271
Merostenus	309
Metapelma	262
micropterus	295
microzonus	290
Mira	302
müllneri	305
nobile	262
nubilipennis	282
obscura	249
ohrieri	280
Oscari	295
pezomachoides	295
phedyma	309
pinicola	264
Polymoria	259
pullus	271
puparum	308
Ratzeburgia	254
rostratus	291
saltator	302
schmiedeknechti	301
splendens	274
spongipartus	283
Stenocera	258
Stenoceroides	258
subaeneus	264
subnubilus	307
subvittatus	275
synophri	281
Tetracnemus	245
tridens	256
Urocryptus	309
urozonus	286
vernalis	248
vesicularis	301
walkeri	259
xambeui	293
zonurus	286

Die Wespenmimikry oder Sphekoidie.

Von

Franz Heikertinger, Wien.

An anderer Stelle[1]) habe ich an Tatsachenmaterial dargelegt, daß die bewehrte Hautflüglergruppe der Ameisen einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung der Insektenfresser, insbesonders der Vögel aller Zonen ausmacht, daß sie nicht geschützt ist und daß daher auch eine (für das Menschenauge) mehr oder minder große Ameisenähnlichkeit anderer Insekten einen wirklich schützenden Wert nicht haben kann. Damit erledigt sich das Problem der metöken Myrmekoidie.

Die folgenden Erörterungen gelten dem engverwandten Gebiete der Wespenähnlichkeit oder Sphekoidie. Da ich Teile dieser Frage bereits in früheren Arbeiten (zum Teil auch in diesen „Verhandlungen“) erörtert habe,[2]) erübrigt mir lediglich die Besprechung noch unerwähnt gebliebener Einzelheiten und die übersichtliche Abschließung der Frage. Wie in meiner Arbeit über Myrmekoidie will ich auch hier die Darlegung in drei Teile gliedern. Der erste wird einen Blick über die Ähnlichkeitstatsachen geben, der zweite wird die Meinungen der Forscher über die ökologische Bedeutung dieser Tatsachen darlegen; im dritten werden die fundamentalen Voraussetzungen dieser Deutungen überprüft.

Raumknappheit erfordert Kürze und schließt Vollständigkeit aus. Dennoch besteht meines Wissens eine gleich eingehende Bearbeitung des Stoffes bis heute nicht.

* * *

[1]) Vergl. Lit.-Verz., Nr. 9. Außerdem: Ein Schlußwort zur metöken Myrmekoidie. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. (Im Erscheinen.)

[2]) Vergl. Lit.-Verz., Nr. 6, 7, 8, 11.

Vor Eingehen in das Sachliche sei mir ein allgemeines Wort gestattet. Wer gegen Mimikry schreibt, muß auf Kampf gefaßt sein. Öfter als sachlichen Einwänden aber wird er einem fundamentalen Mißverstehen, einem Mißtrauen gegenüber seinen Absichten begegnen. Da einige meiner Arbeiten besprochen wurden,[1]) möge ein Wort über die Grundlagen meiner Stellungnahme nicht für unbescheiden gelten. Es mag da und dort ein Mißverständnis beheben.

---

[1]) Prof. L. Reh, Hamburg, mit dem ich seit Jahren in angenehmer Verbindung stehe und den ich als Forscher auf angewandt-entomologischem Gebiete überaus hochschätze, hat sich in einem der letzten Hefte dieser Verhandlungen gegen meine die Mimikry betreffenden Arbeiten gewendet. Sein Angriff hat mich trübe gestimmt. Nicht die stellenweise Bitterkeit der Wortwendungen ist es; die begreife und entschuldige ich gern. Sie hat der Schmerz um ein in die Enge gedrängtes Dogma, in dem man ein Gelehrtenleben verbracht und mit dem man allmählich verwachsen ist, diktiert. Aber das tiefe Nichtverstehenkönnen — ich kann von Reh nicht glauben, daß es Nichtverstehenwollen ist — der einfachsten, sachlich kritischen Grundforderungen, die eine exakte Forschungsmethode an uns stellt, ohne die wir nie Klarheit in diese trostlose Wirrnis bringen werden, das ist es, was ich tief bedaure. Ich bedaure, daß die festestgefügten Tatsachengründe in einzelnen Herren nur einen je nach Stilgefühl mehr oder minder taktvoll geäußerten Unmut auslösen. Sachlich sind Rehs Einwände leider übereilt, unstichhältig. Ich will dies in Fußnoten zu dieser Arbeit erweisen.

Nur eine Probe seiner stellenweise befremdenden Angriffsweise:

„Und von den späteren Forschern, die sich mit dem Mimikryproblem abgegeben haben, heißt es: »Die Mehrzahl der Forscher, die Beobachtungen und Versuche unternahmen, hat dies mit der Absicht getan, die Richtigkeit der Mimikryhypothese zu bestätigen.«“

„Sind nicht durch diese Behauptungen eigentlich schon die ganzen Ausführungen H.s gerichtet? Sie schlagen den Tatsachen ins Gesicht, sie schieben allen Anhängern des Darwinismus unwissenschaftliches Vorgehen unter usw., und das alles ohne auch nur den Versuch eines Beweises.“

Das Streben, den Gegner durch Überredung des Zuhörers zu besiegen, tritt vor. Eben noch meine Worte: „Die Mehrzahl der Forscher, die ... usw.“ zitierend, entstellt sie Reh schon und sagt, ich „schiebe allen Anhängern des Darwinismus unwissenschaftliches Vorgehen unter“. Wo schrieb ich solches? — Meine Ausführungen sind wohl erst dann „gerichtet“, wenn meine Behauptung falsch ist. Ich kann aber den Wahrheitsbeweis für sie erbringen. Wäre Reh mit der einschlägigen Literatur vertraut, so wüßte er, daß jene wenigen Männer, die in nennenswertem Ausmaße experimentierten (ich nenne E. B. Poulton, G. A. K. Marshall, R. J. Pocock usw.) fast ohne Ausnahme weder leugnen noch leugnen können, daß sie von vorneherein aus-

Vor einem Jahrzehnt noch Anhänger der Lehre von der Naturauslese, löste ein Angriff auf irgendeinen Teil derselben stets in mir jenen Unmut aus, dessen dunkel gefühlte Ursache das Empfinden war, es handle sich um einen Angriff auf die Freiheit des Forschens, um rückschrittliche Absichten.

Um diese Zeit hatte ich ein Jahrzehnt Feldforschung der Aufklärung der Beziehungen einer phytophagen Tiergruppe (Halticini) zur Pflanzenwelt gewidmet. Zwischen diesen Spezialforschungen und dem Ausleseproblem bestand keine Beziehung. Ich gewann Einsicht in das Prinzip der Geschmacksspezialisation der Tierwelt. Jedes Tier ist einer bestimmten, oft der Art nach sehr eng beschränkten Nahrung angepaßt; es sucht, findet und bewältigt nur diese. Arten derselben Phytophagengattung z. B. haben oft sehr verschiedene, streng festgehaltene Nährpflanzen. Ein Blick auf die Tatsachen zeigt, daß „Schutzmittel" hiebei keine Rolle spielen.

Wenn zwanzig Arten der Käfergattung *Aphthona* von dem giftigen Milchsaft der *Euphorbia*-Arten nicht abgewehrt werden, sondern ausschließlich von diesen Pflanzen leben, dann ist die Annahme, eine andere Art dieser oder einer nächstverwandten Gattung werde davon abgewehrt, unstatthaft. Aber auch die Annahme der Abwehr würde nicht aufklären, warum z. B. *Aphthona lutescens* nur auf *Lythrum salicaria, Aphth. coerulea* nur auf *Iris pseudacorus* lebt usw.

Auf gleich organisierte Tiere müßten gleiche Abwehrmittel gleich wirken; dennoch sind die spezifischen Nährpflanzen grundverschieden. Es tritt klar hervor: Über Annahme oder Ablehnung eines Gewächses entscheiden nicht „Schutzmittel" der Pflanze, sondern die ererbte Spezialgeschmacksrichtung der Insektenart. Über diese Tatsachen habe ich ohne Bezugnahme auf das Ausleseproblem etliche Arbeiten veröffentlicht.[1])

---

gingen, Beweise für die Mimikry und ihre Entstehung durch Auslese zu sammeln. Etwas anderes aber habe ich nicht behauptet. Schlägt eine Tatsachenfeststellung „den Tatsachen ins Gesicht"? „Ohne auch nur den Versuch eines Beweises." Ich habe Reh ein Konvolut meiner Arbeiten zugesandt, damit er sich von der Unrichtigkeit seiner Behauptung überzeuge.

(Genug. So klingt das ganze Buch.

[1]) Die Standpflanze. Wien. Entom.-Zeitg. **31.** 195—223 (1912). — Die Phytökologie als selbständiger Wissenszweig. l. c. **33.** 15—35. 99—1[illegible] (1914).

Bei diesem Studium stieß ich auf E. Stahls berühmte Studie „Pflanzen und Schnecken“. Mit Staunen las ich, daß die Pflanzenwelt gegen die Tierwelt sich in Waffen zu hüllen gezwungen sei, las von den omnivoren Pflanzenfressern, die, von jeder Pflanze abgewiesen, schließlich ihren ewigen Hunger an ihnen nicht zusagenden Gewächsen zu stillen bemüssigt waren. Diese Anschauungen, mit zehn Jahren Felderfahrung in Widerspruch stehend, erregten mich tief. Ich hatte andere Dinge gesehen.

Meine erste selektionshypothetische Arbeit war die Kritik von Stahls „Pflanzen und Schnecken“.[1]) Das Wesentliche derselben war die Vorfrage, die ich stellte und die Stahl zu stellen unterlassen hatte: „Wovon leben die Schnecken im Freiland?“ —

Und da hatte ich gefunden, daß die Schnecken normal Pilz-, Algen-, Flechten- und Moderfresser, Mycophagen und Saprophagen sind, daß die meisten Arten im Freiland grüne Pflanzenblätter gar nicht angreifen, weil diese außerhalb ihres natürlichen Geschmackskreises liegen. Wo kein Angriff erfolgt, kann aber von einem Schutz nicht gesprochen werden. Die Frage war ohne Schutzhypothese, durch den Nachweis des fehlenden Angriffes gelöst.

Die Anwendung der gewonnenen Einsicht auf weitere Fälle lag nahe. Die Ergebnisse sind in verschiedenen Aufsätzen veröffentlicht.[2])

Bis hieher war das Verhältnis von Pflanze und pflanzenfressendem Tier Untersuchungsgegenstand. Doch das Prinzip der Geschmacksspezialisation gilt ebenso für das tierfressende Tier. Es drängte sich auf, zu untersuchen, ob und inwieweit beim Tierfraß Schutzmittel des Beutetieres oder angestammte Geschmacksspezialisation des Räubers das Ausschlaggebende seien. Und damit war

[1]) Über die beschränkte Wirksamkeit der natürlichen Schutzmittel der Pflanzen gegen Tierfraß. Biolog. Zentralbl. **34.** 81—108 (1914).

[2]) Gibt es natürliche Schutzmittel der Rinden unserer Holzgewächse gegen Tierfraß? Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. **12.** 97—113 (1914). — Gibt es einen „befugten“ und einen „unbefugten Tierfraß?“ l. c. **13.** 273—288 (1915). — Die Frage von den natürlichen Pflanzenschutzmitteln und ihre Lösung. Erörtert in kritischer Besprechung von W. Liebmanns Arbeit „Die Schutzeinrichtungen der Samen und Früchte gegen unbefugten Tierfraß.“ Biol. Zentralbl. **53.** 257—281 (1915). Über die Anlockungsmittel der fleischigen Früchte. Naturw. Zeitschrift f. F.- u. L. **15.** 349—365 (1917), u. a.

ich unvermerkt an das Mimikryproblem gelangt, von einer Seite von der es selten ein Forscher in Angriff genommen. Seit einem Jahrzehnt habe ich dem Gegenstand mit Beobachtung, Versuch und Literaturstudium mein Augenmerk zugewendet und auch der Gegner wird mir zugestehen, daß ich manche nicht üblich gewesene Methode sachlicher Kritik angewendet, die tatsachengemäße Erforschung der Fragen gefördert und die Grundlagen der Probleme bloßgelegt habe. Mehr lag nicht in meiner Absicht.

Wenn meine Untersuchungen die Grundlagen der Mimikryhypothese und das Selektionsprinzip erschütterten, so habe ich dies weder geplant, noch vorausgesehen. Ich habe mich von Tatsachen lenken lassen und bin nicht verantwortlich, wohin sie mich geführt haben. Ich bin bereit, den Tatsachen auch fernerhin, wohin immer zu folgen und mache Huxleys Worte zu meinen: „Männer der Wissenschaft verpflichten sich zu keinem Glaubensbekenntnis; ... es gibt nicht einen einzigen Glauben, den sie nicht freudig zu verlassen verpflichtet wären, sobald man ihnen wirklich beweist, daß er irgendeiner großen oder kleinen Tatsache widerspricht. Und wenn ich im Laufe der Zeit genügende Gründe für ein solches Verfahren erkennen sollte, so werde ich kein Bedenken tragen vor Ihnen zu erscheinen und meine veränderte Ansicht Ihnen mitzuteilen, ohne den geringsten Grund zu finden, darüber zu erröten."

Ich kann nur Hypothesen annehmen, die, wie der Deszendenzgedanke, festfundiert aus Tatsachenreihen emporsteigen, und ich ziehe es vor, dort, wo die Hypothesen in Widersprüche mit den Tatsachen geraten, unser Nichtwissen einzugestehen. Man kann dies „Agnostizismus" nennen; es ist aber weder ein Glaube, noch ein Programm, sondern nur die mir natürlich erscheinende Vorsicht des unbefangenen Forschers.

Dies zur Klarlegung der Vorurteilslosigkeit meines Ausgangspunktes und meines Strebens.

I. Ähnlichkeitstatsachen.

Wie ist der Begriff „Wespe" für Mimikryzwecke zu begrenzen?

Jacobi[1]) nimmt als geschützte Modelle die Weibchen der mit Wehrstachel oder Legeröhre und Giftdrüse versehenen Hymenopteren an, also sowohl die Akuleaten (Apiden, Vespiden, Sphegiden, Pompiliden, Scoliiden, Chrysididen und Formiciden, welch letzte allerdings als „Myrmekoidie“-Modelle einer gesonderten Behandlung für würdig erachtet wurden), als auch die Schlupfwespen (Ichneumoniden, Braconiden); er faßt den Kreis also weit. Forderungen für bestimmte Trachteigenschaften, Färbungen, Größe usw. des Modells stellt er nicht.

Bei der Formen- und Farbenfülle der gekennzeichneten Hautflüglergruppen ist der Sphekoidiebegriff in Gefahr, ins Uferlose zu verschwimmen. Es ist daher Zweckmäßigkeitsforderung (von Jacobi durchgeführt), sich im allgemeinen auf größere Formen von typisch drohendem Wespenhabitus, insbesonders auf *Vespa-*, *Polistes-*, *Bombus-*, *Apis*-Arten, sowie auf größere Scoliiden, Sphegiden, Pompiliden, Mutilliden usw. zu beschränken.

Als charakteristischer Haupttyp der Wespennachahmung, als „Wespenmimikry“ schlechthin aber darf die Ähnlichkeit in Gestalt und Färbung mit Vespiden, besonders mit *Vespa-* oder *Polistes-*Arten gelten. Charakterisieren wir diesen Typ, so gelangen wir zu dem Schema:

1. ungefähre *Vespa*-Gestalt und -Größe,
2. schwarz-gelbe, in der Hauptanlage querbindige Zeichnung.

Die Wespennachahmer (weiteren Sinnes) entstammen vorwiegend vier Gruppen: Hymenopteren, Dipteren, Lepidopteren, Koleopteren.

1. Sphekoide Hymenopteren.

Die wespenähnlichsten Formen finden sich, wie leicht erklärlich, unter den Hymenopteren selbst. Man könnte im Zweifel sein, ob der Grad der natürlichen Verwandtschaft hier einer Mimikryannahme nicht entgegenstehe. Erinnert man sich indes, daß im Gebiete der Schmetterlingsmimikry vielfach nahe verwandte Arten als Modell und Mimetiker vorgeführt werden, dann kann man wohl auch eine Mimikry zwischen stachellosen Tenthrediniden und be-

[1]) Lit.-Verz., Nr. 14, S. 82.

stachelten Vespiden, die morphologisch und phylogenetisch so weit auseinander stehen (Larvenformen!), nicht ablehnen.[1])

Ehe sich der Forscher ein Urteil bildet, muß er einen Überblick über die Gesamtheit der fraglichen Erscheinungen zu gewinnen trachten. Er muß Kenntnis von dem natürlichen Trachtenreichtum in der Ordnung der Hypmenopteren haben, mit anderen Worten: er soll vorerst eine reichere Hautflüglersammlung aufmerksam durchsehen. Hiezu gibt die Schausammlung jedes größeren Museums Gelegenheit.[2])

Die Durchsicht wird ergeben: Die gelbschwarze Wespenzeichnung ist keineswegs ein Charakteristikum der giftstachelführenden Vespiden oder der Akuleaten überhaupt. Sie tritt als normales Zeichnungsbild ebenso bei völlig wehrlosen Hautflüglergruppen auf, und umgekehrt finden sich unter den gefährlichsten Giftwespen gar nicht selten Formen von unansehnlicher, eintönig zeichnungsloser Kleidung, richtige Schutzfärbungen. Wenn daher A. R. Wallace in seinem berühmten Buche „Der Darwinismus"[3]) sagt: „Wir wissen alle, wie scharf und leicht kenntlich an Farbe und Gestalt die stechenden Wespen und Bienen sind, und keine von ihnen hat in irgend einem Lande die der Mehrzahl der wehrlosen Insekten eigentümliche Schutzfärbung", so entspricht dies den Tatsachen nicht. Belege hiefür im folgenden.[4])

Vespidenähnlich sind von den wehrlosen[5]) Tenthrediniden oder Blattwespen die heimischen *Megalodontes*, insbesonders aber

---

[1]) A. Gerstäcker (Lit.-Verz., Nr. 2) findet nur Ähnlichkeiten innerhalb einer und derselben Familie als durch natürliche Verwandtschaft begründet.

[2]) Die folgenden Ausführungen nehmen besonders Rücksicht auf die mustergültig ausgewählte Schausammlung des Wiener Naturhistorischen Museums. Ich bin Herrn Hofrat A. Handlirsch für mannigfache liebenswürdige Förderung meiner Arbeiten zu besonderem Danke verpflichtet.

[3]) Lit.-Verz., Nr. 22, S. 355.

[4]) Die folgende Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch darauf, die ähnlichen Formen oder die ähnlichsten unter den vorhandenen Formen vorzuführen; es werden sich bessere Beispiele finden lassen, als ich sie bringe.

[5]) Der Begriff „wehrlos" bezieht sich nur auf die Stachellosigkeit; ansonsten besitzen auch die Blatt- und Holzwespen kräftige, zangenartige, gezähnte Beißmandibeln.

die großen *Cimbex*-Arten *humeralis (axillaris)* und *femorata;* die Weibchen dieser werden von jedem Nichtkenner sicherlich für große Vespiden gehalten; die Männchen allerdings erinnern eher an Scolien. *Trichiosoma lucorum*, *Clavellaria amerinae* u. a. sind je nach der Färbungsabänderung mehr wespen- oder mehr bienenähnlich. Wespenähnlich gezeichnet sind die *Allantus*-Arten (eine davon führt den Artnamen *vespa*). *Sciapteryx (costalis)* erinnert an die eine kleine Biene, *Tenthredo*-Arten an Ichneumoniden, die *Macrophya*-Arten an Ichneumoniden oder Vespiden. *Cephus (Syrista) Parreyssi* gleicht einer Schlupf- oder Wegwespe, usw.

Es kann kaum etwas wespenartig Drohenderes geben als ein legestachelbegabtes *Sirex*-Weibchen; wir finden in der Gruppe ebensowohl das Wespenschwarzgelb, als auch das Stahlblau exotischer Mimikrymodelle (z. B. bei *Paururus juvencus*).

Bei den Ichneumoniden findet sich Wespenzeichnung gleichfalls nicht selten (z. B. bei *Rhyssa, Coleocentrus*, *Gravenhorstia* usw.); *Amblyteles infractorius, armatorius, monitorius* usw. erinnern auch noch gestaltlich an Vespiden.

Unter den Chalcididen ist *Leucospis gigas* das Bild einer Vespide.[1])

Von den Sapygiden ist *Sapyga* vespidenähnlich; *Polochrum repandum* ähnelt *Polistes gallicus.*[2]) Auch die Scoliiden tragen vielfach Vespidenzeichnung (*Plesia, Scolia* und Untergattungen, *Thynnus*); im übrigen sind sie ein drohender Wehrtyp für sich und ihre mächtigen Gestalten (z. B. *Triscolia flavifrons*) bedürfen wohl keiner Vespidenähnlichkeit.

(Die Mutilliden und Chrysididen haben eigene Färbungstypen, desgleichen die eintönigen Formiciden.)

---

[1]) Gerstäcker, l. c. 432.

[2]) Nach A. Gerstäcker (l. c. 410, 432) ist die Chalcidide *Polistomorpha surinamensis* die vollendete Nachbildung von *Polistes testacea*, wogegen *Chalcis emarginata* und *punctata* ebenso vollkommen *Polybia cayennensis* ähneln. — Ich bemerke hier mit Gültigkeit für die ganze vorliegende Arbeit, daß ich die von den Autoren angeführten Namen fast stets unverändert (d. h. nicht in die augenblicklich gültige Nomenklatur übersetzt) bringe. Für den Nichtfachmann sind sie so besser verständlich und der Fachmann vermag sie bei Bedarf kritischer als ich in die jeweils gültige Fassung zu bringen.

Unter den Vespiden dagegen finden wir neben den schwarzgelben Typen nicht wenige Formen, die auf Warnfärbung verzichten und sich in unansehnliche, einfarbig erdgetönte, ockerbraune oder dunkle Gewänder hüllen. Schon bei orientalischen *Vespa*-Arten tritt dies zu Tage, mehr aber noch bei *Polistes,* von denen einige trübbraun schutzfarben werden (z. B. *Smithii* aus Afrika, *metricus* und *canadensis* aus Nordamerika usw.). Der Typus eines schutzfarbenen Insekts sind die einfarbig glanzlos erdgrauen *Icaria*-Arten des äthiopischen und indischen Gebiets. Auch bei *Belonogaster, Mischocittus* usw. findet sich dieses glanzlose Erdgrau oder Braun, desgleichen bei *Polybia, Eumenes, Rhynchium.*[1])

Es entspricht demnach den Tatsachen nicht, wenn der schwarzgelbe Färbungstyp als ein Spezifikum der Vespiden behandelt wird, der anderswo nur als „Nachahmung" zu finden ist. Er ist in dieser Gruppe häufig; die allgemeinen Färbungsverhältnisse aber liegen bei den Vespiden nicht anders als bei den meisten übrigen Hymenopterengruppen, welch letzteren dieser Färbungstyp sicherlich ebenso ursprünglich zukommt wie den Vespiden. Die Tenthrediniden und Siriciden dürften wohl ursprünglichere Formen sein als die sehr abgeleiteten Vespiden.

Bei den Pompiliden, berühmten Mimikrymodellen *(Pepsis, Mygnimia),* tritt das Schwarz-gelb stark zurück und macht vielfach einem großzügiger verteilten Schwarz-rot (vergl. die Ichneumoniden) oder aber der Einfärbigkeit Platz, einem düster metallischen Blau, Schwarz oder Braun, oder einem Ockerbraun, das bei anderen Insekten sicherlich als Schutzfärbung gelten würde. Doch auch hier kommt schwarz-gelbe Ringelung vor (z. B. *Pompilus quadriguttatus, Ceropales* u. a.).

Das gleiche Bild bei den Sphegiden, Grabwespen. Vespidenhaft sind *Crabro*-Arten, *Palarus,* besonders *Stizus* — *St. pubescens* z. B. ist das Abbild einer kleinen Hornisse —, *Sphecius, Gorytes, Mellinus, Nysson, Bembex* (Vespiden in jeder Hinsicht täuschend ähnlich), *Monedula, Philantus, Cerceris* usw.[2]) Neben diesen der halb

---

[1]) Nach Gerstäcker (l. c. 432) gleicht *Vespa anomala* dem *Dorylus longicornis* (beide Ostindien).

[2]) Besonders ausgeprägte Ähnlichkeiten hat A. Handlirsch (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 38. 1888. 67 — 69) zusammengestellt. *Gorytes politus* und *Poli-*

rote, halb schwarze Ichneumoniden-Färbungstyp, dunkle und unansehnliche Einfarbigkeit usw. Gestaltlich sind die *Sceliphron*-Arten Nachbilder von Eumeniden.

Die giftstachelbewehrten Apiden, Bienen, zeigen ab und zu, doch im allgemeinen selten, gleichfalls vespidenartige Zeichnung, die zuweilen durch Behaarung veranlaßt, zuweilen aber auch im Chitinpigment begründet ist. So ähneln die *Nomada*-Arten (z. B. *succincta, sexfasciata* usw.) außerordentlich *Polistes*. Auch *Anthidium* u. a. gehören hieher.[1]) Die *Xylocopa*- und Hummelarten besitzen ihr eigenes Kleid.

Angesichts vieler Bienen wird dem unbefangenen Beschauer wohl der Gedanke kommen: Kann von einem Insekt eine unansehnlichere, minder aufdringliche Färbung, eine bessere „Schutzfärbung" verlangt werden, als sie eine Fülle von Bienenarten besitzt? Weicht nicht die Biene von dem Typ eines drohenden Hymenopterons ab und nähert sich sehr dem Fliegentyp?

Diese Tatsache durchbricht die Beziehungen, die zwischen Giftstachel und „Warnfärbung" aufgestellt wurden. Wozu Grellfärbung und ihre Hypothesen, wenn es auch bestachelte Hautflügler mit Schutzfärbung gibt?

Daß an einem Orte oft zahlreiche Arten verschiedener Hymenopterengruppen einander täuschend ähnlich werden, dafür nur ein von C. Schrottky[2]) mitgeteiltes Beispiel.

„Eine große Anzahl südamerikanischer Hymenopteren hat Doppelgänger. Eine in Südamerika weit verbreitete Faltenwespe, *Stelopolybia angulata,* wird von mehreren Hymenopteren so gut kopiert, daß man Spezialist sein muß, um die verschiedenen Gattungen und Arten zu unterscheiden. Am aufdringlichsten ist diese Ähnlichkeit bei *Polistes melanosoma*; weiter gehören hieher *Polybia*

ia chrysothorax (Brasilien), *Gor. velutinus* und *Gayella eumenoides* (Chile), *Gor. robustus* und *Odynerus Parredesii* (Mexiko), *Gor. fuscus* und *Nectarina Lecheguana* (Brasilien). *Gorytes* ist eine Sphegide, die jeweils zweitgenannten Arten sind Vespiden. Überaus groß ist die Ähnlichkeit zwischen der Sphegide *Stizus tridentatus* und der Scoliide *Scolia hirta* (Südeuropa).

[1]) Nach Gerstäcker (l. c. 432) ist *Hyleoides concinna* das Abbild verschiedener australischer *Odynerus*-Arten.

[2]) Wespenähnliche Schmetterlinge. Zeitschr. f. wissensch. Ins.-Biol. 11. N. F. 20. 125 – 129 (1915).

lugubris, velutina, Megacanthopus flavicans v. *carbonarius*, die solitären Wespen *Pachymenes ater, Montezumia cortesia*, die Biene *Odyneropsis foveata*, die Schlupfwespe *Polistomorpha sphegoides* und der Schmetterling *Pseudosphex ichneumonea.*"

Es ist zu betonen, daß es sich hier, wie in vielen Fällen bei exotischen Formen, nicht um grelle Vespidenzeichnung handelt. „Tiere, die im düsteren Schatten des Urwalds ihr Leben verbringen, sind selten lebhaft gefärbt, . . . auch *Stelopolybia angulata* usw. leben in diesem Mittel . . . hieraus erklärt sich wohl am ungezwungensten die ihnen allen eigentümliche braunschwarze Färbung. Die Flügel sind etwas heller, gelbbraun mit dunkleren Adern."

Auch die „Mimikryringe", die Marshall aus Südafrika auf seinen Tafeln vorführt, bestehen zumeist aus mehr oder minder einfarbig düsteren Hautflüglern und ihren Mimetikern. Das gelbschwarze Vespidenprinzip kommt weniger zur Geltung.

2. Sphekoide Dipteren.

Wie bei den Hautflüglern kehren die Färbungen schwarz und gelb und ihre Kombination allgemein bei den Fliegen wieder. Die große Ähnlichkeit des Gesamthabitus beider Gruppen (der Laie verwechselt sie vielfach) läßt von vorneherein eine große Anzahl von Einzelähnlichkeiten erwarten. Ich beginne mit dem gelbschwarzen Vespidentyp.

Die meisten wespenähnlichen Arten stellen die Syrphiden. *Syrphus grossulariae* vergleicht Seitz[1]) mit einer *Vespa*, *S. corollae* ähnelt nach Haase[2]) der *Nomada succincta*; andere Arten der Gattung erinnern mehr minder an Vespiden. *Volucella zonaria* ähnelt der Hornisse, *V. inanis* nach G. Entz[3]) der *Vespa vulgaris*; *Sericomyia* (z. B. *borealis*) und *Helophilus* (z. B. *trivitattus*) gleichen *Vespa*-Arten; desgleichen *Doros conopeus* (der sogar die Einschnürung der Hinterleibsbasis nachahmt), ferner *Didea, Lasiopticus, Xanthogramma, Milesia* (eine drohend große Nachahmerin ist *M. crabroniformis* aus dem Mediterrangebiet; *M. vespiformis* vergleicht Seidlitz

[1]) Lit.-Verz., Nr. 20, S. 89.

[2]) Lit.-Verz., Nr. 3, S. 78.

[3]) Die Farben der Tiere und die Mimikry. Math. u. naturwiss. Ber. a. Ungarn **25.** 45.

mit *Vespa vulgaris*, *M. vespoides* von Borneo vergleicht Shelford[1]) mit *Vespa cincta*), ferner *Spilomyia* (*Sp. fusca* aus Texas ähnelt *Vespa maculata*),[2]) *Temnostoma*, *Chrysotoxum* (*Ch. bicinctum* vergleicht Seidlitz mit *Odynerus parietum*), *Ceria* (*C. conopoides* vergleicht Seitz mit *Eumenes*, Haase mit *Odynerus parietum*, *C. javana* von Java ähnelt nach Gerstäcker[3]) *Eumenes arcuatus*, *C. gambiana* aus Afrika nach Marshall[4]) *Polistes marginalis*) usw. — Kleine Syrphiden der Gattungen *Baccha*, *Sphegina*, *Neascia* usw. ähneln stark kleinen Hautflüglern, zum Teil mit Wespenzeichnung.

Den zweiten Kreis von Mimetikern des Vespidentyps stellen große wilde Raubfliegen aus den Familien der Asiliden und Mydaiden. Hier tritt zum Teil, wenigstens in den Tropen, das Gelb-Schwarz zurück und der Pompilidentyp (dunkel metallisch mit ähnlichen Flügeln) vor.

Asilus crabroniformis ähnelt einer *Vespa*, auch *Laphria aurea* ist wespenähnlich. F. Brauer[5]) erwähnt (nach Dunning) *Vespa orientalis* und *Laphria (dizonias)*. Poulton[6]) bildet eine australische *Dasypogon*-Art und ihr Modell, die Eumenide *Abispa australis*, ab; eine australische *Lachites*-Art ähnelt nach F. Smith[7]) *Abispa splendida*, *Dolichogaster brevicornis* nach Haase[8]) einer Scolie. Gerstäcker[9]) betont die Ähnlichkeit von *Plesiomma fuliginosa*, *testacea* u. a. mit südamerikanischen *Polistes* und von *Rhopalogaster* mit *Polybia*. Eine braune *Laphria* sp. von Borneo, die der Pompilide *Salius sericosoma* ähneln soll, bildet Shelford[10]) ab.

Einen besonderen Typ bilden die *Xylocopa*-ähnlichen *Hyperechia*-Arten. Eine gute Abbildung gibt Shelford[11]) von *Xylocopa*

---

[1]) Lit.-Verz., Nr. 21, S. 262, Pl. XXII, f. 13, 14.
[2]) Siehe Marshall. Lit.-Verz., Nr. 15, S. 411.
[3]) l. c. 430.
[4]) l. c. 534. Pl. XXIII, f. 40, 41.
[5]) Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien **91**. 1885. I. 386–387, Taf.
[6]) Lit.-Verz., Nr. 19. S. 608, Pl. 41, f. 5 A.
[7]) Haase, l. c. 78.
[8]) l. c. 77.
[9]) l. c. 430.
[10]) l. c. 260, Pl. XXII, f. 9, 10.
[11]) l. c. 261, Pl. XXII, f. 1, 2.

latipes und *Hyperechia fera* aus Borneo, Marshall[1]) von *Xylocopa flavorufa* und *Hyp. Marshalli* aus Südafrika; eine minder gute E. Green[2]) von *X. fenestrata* und *H. xylocopiformis.*

Drohend sehen die großen *Mydas*-Arten aus. F. Brauer[3]) bildet drei einander überaus ähnliche Tiere aus Mexiko ab: *Asilus Mydas, Mydas rubidapex* und die Pompilide *Salius (Hemipepsis) mexicanus.* Er betont, daß die *Mydas*-Arten, z. B. *M. coerulescens* sehr an Pompiliden, vielfach aber noch mehr an wehrlose Tenthrediniden (z. B. *Mydas clavatus, pachygater* an *Cimbex, Clavellaria* u. a.) oder an Scolien (z. B. *Dolichogaster brevicornis*) erinnern. Die australische Mydaide *Triclonus bispinifer* ähnelt der Sphegide *Trypoxylon rejector.* Von *Mydas praegrandis* und *Pepsis ruficornis* aus Ceylon gibt Jacobi[4]) ein Bild; ein schönes Farbenbild von *Mydas* sp. und der Grabwespe *Macromeris violacea* findet sich bei Shelford.[5])

Aus anderen Dipterengruppen sind vespidenähnlich *Stratiomyia*-Arten (nach Brauer erinnert *Stratiomyia* sp. an *Crocisa pantalon. Hermetia mexicana* an *Polistes, Hermetia coarctata* an die wehrlosen *Sirex*-Arten), *Tabanus, Conops* (*C. flavipes* ähnelt nach Seidlitz *Odynerus, C. aureorufa* nach Gerstäcker australischen *Odynerus*. *Brachyglossum; Physocephala* unter den Conopiden ahmt Eumenidengestalt nach (Shelford nennt *Phys.* sp. und *Ischnogaster micans* von Borneo); usw.

Einige Proben anderer Ähnlichkeiten: *Ctenophora festiva* (Tipul.) mit *Ichneumon fasciatorius;*[6]) *Stratiomyidae* sp. mit *Mesostenus* sp.;[7]) *Xylophagus* (Lept.) sp. mit *Mesostenus* sp.;[8]) *Phytalmia cervicornis* (Musc.) mit *Ophion;*[9]) *Ocyptera brassicae* (Musc.) mit *Priocnemis*

---

[1]) Lit.-Verz., Nr. 15, S. 533, Pl. XXII, f. 19, 20.
[2]) Spolia Zeylanica, 1908. 94.
[3]) Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien **91.** 1885. I. 386—387. Taf.
[4]) l. c. 91, f. 8.
[5]) l. c. 262, Pl. XXII, f. 11, 12.
[6]) Seitz, l. c. 89.
[7]) Shelford, l. c. 263, Pl. XXII, f. 5, 6.
[8]) l. c. XXII, f. 7, 8.
[9]) Gerstäcker, l. c. 411.

fuscus.[1]) Brauer bildet das Paar *Calobata ichneumonea* und *Cryptus* sp. ab.

Die Durchsicht eines farbigen Tafelwerkes, das Durchstöbern einer Dipterensammlung usw. wird weitere mehr minder sphekoide Gestalten finden lassen.[2])

Ein Sondertyp ist die Hummelähnlichkeit; am bekanntesten sind die Syrphiden der Gattung *Volucella*, speziell die heimische Hummelfliege *Volucella bombylans*, die mit ihren Färbungsvarietäten jenen der Hummeln des bezüglichen Gebietes vielfach parallel geht.[3]) Aus Amerika ist *Vol. facialis* und *Bomb. juxtus* genannt.[4]) Auch andere Syrphiden sind hummelähnlich, z. B. *Mallota (M. fuciformis* vergleicht Gerstäcker mit *Bomb. lapidarius)*, *Criorhina (Cr. apiformis* mit *B. terrestris)*, *Eristalis (intricarius)*, *Eriozona (syrphoides)*, *Arctophila (bombiformis)*, *Merodon*. Von den Musciden sind hummelähnlich *Mesembryna mystacea* (sehr), *Echinomya ursina*,[5]) von den Östriden *Cephenomyia rufibarbis*, *stimulator*, *Hypoderma bovis*, *Oedemagena tarandi* usw. Auch einige *Bombylius*- und *Tabanus*-Arten und sogar Asiliden *(Mallophora bomboides* aus Georgien und *Dasyllis haemorrhoidalis* von Bahia[6]) mahnen an Hummeln.[7])

Eine schöne Zusammenstellung russischer und kaukasischer *Bombus*-ähnlicher Fliegen entnehme ich einer wenig bekannten, russisch geschriebenen Arbeit von J. Portschinsky.[8])

---

[1]) Seitz, l. c. 89.

[2]) Vergl. auch C. R. Osten-Sacken, Psyche I. Nr. 96. 1875.

[3]) J. Mik, Verh. zool.-bot. Ges. Wien **38.** 63—64 (1888). — P. Speiser. Entom. Jahrb. (Krancher), 1908, 163—167. — Mik stellt als korrespondierend zusammen: *Vol. bombylans, plumata* und *xantholeuca* mit *Bombus lapidarius, hortorum* und *terrestris*.

[4]) Cockerell, nach Jacobi, l. c. 92.

[5]) Seitz, l. c. 89.

[6]) Haase, l. c. 78.

[7]) *Bombus*-ähnliche Asiliden nennt auch Poulton, Predaceous Insects usw., Trans. Ent. Soc. Lond. 1906. 378.

[8]) Die *Bombus*-ähnlichen Dipteren. Arbeiten der russ. entomol. Gesellsch. **10.** 102—198 (1877). — Referat von C. R. Osten-Sacken, Wien. Ent. Zeitg. **1.** 171—172 (1882).

Bombus muscorum	*Criorhina floccosa* „ *berberina* var. *oxyacanthae* *Mallota megilliformis* „ *rossica* var. *Arctophila mussitans* *Eristalis intricarius* ♂ *Merodon clavipes* var. ♂ „ *equestris* var. *narcissi*
Bombus hortorum „ *lucorum* *Psithyrus campestris* . .	*Volucella bombylans* var. *plumata* *Arctophila bombiformis* *Mallota rossica* var. *Eristalis intricarius* ♀ *Cephenomyia Ulrichii*
Bombus terrestris *Psith. vestalis* . .	*Plocota apiformis* *Criorhina berberina* var. *Mesembrina mystacea* var.
Bomb. fragrans „ *equestris* . .	*Merodon equestris* var. *Cephenomyia trompe*
Bomb. lapidarius „ *rajellus* . .	*Volucella bombylans* var. *Criorhina ruficauda* var.
Bomb. agrorum	*Gastrophilus nasalis*
Bomb. burrelanus „ *vorticosus* Gerst. „ *montanus*	*Volucella bombylans* var. *haemorrhoidalis* *Mallota fuciformis* *Gastrophilus haemorrhoidalis*
Bomb. silvarum	*Laphria flava* var. *Merodon equestris* var. *nobilis* (?) *Criorhina ruficauda* var.
Bomb. apricus	*Mesembrina mystacea* var. *matutina*
Bomb. lapponicus „ *rufescens* . .	*Cephenomyia stimulator* *Hypoderma tarandi.*

Eine Farbentafel zeigt die hummelähnlichen Formen *Tabanus gigas* var. *tricolor*, *Tab. carabaghensis*, *Cheilosia oestracea* (vier Formen von verschiedener Färbung), *Volucella bombylans* var. *caucasica*, *Eristalis apiformis*, *Mallota rossica* var., *M. tricolor*, *Merodon caucasicus*

Es verbleiben die bienenähnlichen Fliegen. Das Schulbeispiel ist die Schlammfliege *Eristalis tenax,* gleichfalls eine Syrphide, die Mimetikerin der Honigbiene *Apis mellifica.* (Meiner Meinung nach sind kleinere *Eristalis*-Arten, z. B. *arbustorum* u. a., vielfach noch bienenähnlicher, speziell Weibchen, denen die gelbe Zeichnung des Männchens fehlt.) Bienenähnlich sind von Syrphiden noch Arten von *Chilosia* (z. B. *grossa*), *Merodon, Microdon (mutabile), Criorhina, Brachypalpus.* Marshall[1]) bildet als „Bee-like Group" die Syrphide *Eumerus* spr., die Asilide *Laxenecera mollis* und das Modell *Megachile apiformis* ab — drei Tierchen, die schon infolge ihrer Kleinheit wenig Unterscheidendes erkennen lassen.

Aus anderen Fliegengruppen kommen in Betracht *Stratiomyia* (z. B. *longicornis*), von den Tabaniden *Hexatoma* (*pellucens*), von den Oestriden *Oestrus ovis, Hypoderma diana,* von Asiliden *Dasyllis* und *Mallophora*-Arten,[2]) usw.

3. Sphekoide Lepidopteren.

Bezüglich der wespenähnlichen Schmetterlinge liegt eine umfassende Vorarbeit in Haases Mimikrywerk (S. 74 — 77) vor. Ich nehme sie zur Grundlage meiner Darstellung.

Die wespenähnlichen Arten gehören drei Familien an: Sphingiden, Sesiiden und Syntomididen (Glaucopiden).

Von den Sphingiden sind es speziell die „Hummelschwärmer" *Hemaris scabiosae (Macroglossa bombyliformis)* und *fuciformis,* die durch glasige Flügel und entsprechende Körperfärbung einigermaßen an Hummeln erinnern (nach Haase an abgeriebene *Bombus silvarum*). (Die verwandten *Macroglossa* haben gleiche Gestalt und Färbung, aber beschuppte Flügel).

Die Sesiiden stellen die bekannten, oft abgebildeten *Trochilium*-Arten, die „Hornissenschwärmer". Haase vergleicht *Trochilium apiforme* mit *Vespa media, spheciforme* mit einer kleinen *Vespa crabro; polistiforme* aus Nordamerika soll täuschend *Polistes fuscus* gleichen.[3]) Seitz (l. c. 89) vergleicht *Sciapteron tabaniforme* mit

[1]) l. c. 534, Pl. XXIII, F. 37, 38, 39.
[2]) Haase, l. c. 78.
[3]) Americ. Naturalist. **64.** 600 (nach Haase).

Odynerus, *Sesia stomoxydiformis* mit *Ichneumon raptorius*, *S. asili-formis* mit *Cerceris*, *S. empidiformis* mit einer kleinen Wespe *S. cynipiformis* und *Bembecia hylaeiformis* erinnern nach Haase an *Odynerus* usw. (Es ist allgemein bekannt, wie sehr danebengeraten die „. . . *formis*"-Artnamen der Sesien sind.)[1]

Über die Wespenähnlichkeit der Sesien, insbesonders der kleineren Arten, sind die Meinungen der Forscher geteilt.

Wenden wir uns den Tropen zu, so finden wir aus jenen der alten Welt die Sphingide *Lophura Hyas* mit einer „geringen Hymenopterenähnlichkeit" (Haase). Die Sesiiden der Gattung *Melittia* sollen durch ihre abgespreizten, beborsteten Hinterschenkel pollenbeladenen Bürstensammlern (*Scopulipedes*, *Anthophila*) ähneln (Haase). Die Sesiide *Scoliomima insignis* von Borneo soll nach Pryer (l. c. 36) der Wespe *Triscolia patricialis* sehr ähnlich sein. Marshall (l. c. 52, Pl. XXII, f. 15, 16) bildet zwei südafrikanische Trochilien und ihre Modelle ab. Nach Godman und Salvin soll die große, mittelamerikanische Sesiide *Sphecia Campioni* an Vespiden erinnern (Haase). Nach Austen[2]) ähnelt eine kleine Sesiide am unteren Amazonas der Wespe *Polybia phthisica* usw.

Mehr Beachtung hat die Sphekoidie der südamerikanischen Syntomididen (Glaucopiden) gefunden. Ich folge Haase. Sehr *Haematerion* und *Cosmosoma* besitzen geringe Wespenähnlichkeit. Durch Körperfärbung (gelb-schwarz) wespenähnlich sind die glasflügeligen *Isanthrene incendaria*, *crabroniformis* und *melas*. *Amycles anthracina* und *Pterygopterus superbus* erinnern durch schwärzliche Vorderflügel mit weißer Spitze an *Chatergus*-Arten (z. B. *ater*). Bei manchen Formen wird die Wespentaille durch seitliche Weißfärbung der Hinterleibsbasis vorgetäuscht; bei *Pseudosphex semihyalina* mit blauschillernden Flügeln ist der Habitus sphegidenartig. *Macrocneme* mit beborsteten Beinen sind den oberwähnten Melittien analog; *M. evelina* erinnert an *Polybia atra*. *Mastigocera* (*Oedipus*

[1]) Dieses „. . . *formis*" ist bei den Sesien zu einer schablonenhaft verwendeten Nachsilbe, gleich dem „. . *ana*" bei den Tortriciden, dem „. . [illegible]" bei den Tineiden usw., geworden. Das Paradigma ist die (tatsächlich beschriebene) *Sesia Schmidtiiformis*, zuverlässig keine Nachahmerin ihres Paten.

[2]) Proceed. Zool. Soc. Lond. 1896, 777 (nach Jacobi zit.)

hat breit behaarte Hinterschienen und schwarz-gelb geringelten Leib; *Horama Pretus* dürfte Polybien gleichen.

Besonders Interesse verdienen die *Trichura*-Arten, Tiere von ungemeiner Seltenheit, im Männchen mit einem behaarten Anhang, der einen Legestachel vortäuscht, ausgestattet.[1])

Bei *Sphecosoma, Argyroeides* und *Myrmecopsis* ist durch basale Verengung des Hinterleibes eine Wespentaille ausgebildet. *Sph. testaceum* ähnelt der *Polybia brasiliensis*; *Sph. fasciolatum* und *Pseudosphex polistes*[2]) ähneln ebenso wie *Arg. menephron* der *Polybia fasciata*. *Myrm. crabronis* soll der *Pol. angulata* täuschend ähnlich sein;[3]) *Myrm. vespa*[2]) mit stahlblauen Flügeln gleicht der *Synoëca cyanea* (Brasilien); eine *Myrm.* sp. ähnelt *Polistes aurichalceus*. *Amycles albomarginatus* mit schwarzbraunen, an der Spitze weißen Flügeln ähnelt der *Polybia atra*.

Die trübfarbige Wespengesellschaft des Urwaldes von Paraguay (*Stelopolybia angulata* usw.), in der *Pseudosphex ichneumonea* lebt, wurde bereits erwähnt (nach Schrottky); nach Schrottky ist auch *Stelopolybia pallipes* der *Pseudosphex metamelas*, *Polybia sericea* der *Ps. polybioides*, *Polybia nigra* der *Ps. noverca* ähnlich.

Derselbe Forscher teilt mit, daß aber keineswegs an einem Orte nur schwarze Wespen und schwarze Syntomididen, an einem anderen nur gelbe usw. vorkämen; „es kommen nebeneinander in den gleichen Blüten und zur selben Stunde vor: die schwarzbraune *Pseudosphex ichneumonea*, die gelbe *Ps. metamelas*, die ganz schwarze *Ps. noverca* und die rotbraune *P. polybioides*.“ „. . . . Da es Wespen in allen Farbenabstufungen zwischen gelb, rot und schwarz gibt,

---

[1]) Die Frage drängt sich auf: Ob die seltenen *Trichura*-Arten ausgestorben wären, wenn Auslese sich nicht beeilt hätte, dem Männchen solch ein Schwänzchen anzuzüchten? Mußten alle Formen aussterben, die dieses Schwänzchen nicht oder nur in etwas geringerer Länge besaßen? Das allein wäre der klar vorgestellte Auslesevorgang.

Wie wurde jene Syntomidide ausgelesen, die **Seitz** auf dem Monte Corcovado fand und die einer Hummel, aber einer europäischen Art, glich?

[2]) **Gerstäcker**, l. c. 412, 431.

[3]) **Haase** (Taf. XIII, f. 94—99) bildet ab: *Sphec. testaceum* und *Pol. brasiliensis*, *Sphec. fasciolatum* und *Pol. fasciata*, *Myrm. crabronis* und *Pol. angulata*

so läßt sich für fast jede auch ein ähnlich gefärbter Schmetterling finden.“ (Schrottky, 129.)

„Die größte Wespenähnlichkeit hat *Pseudosphex ichneumonea* und *Ps. noverca; Rhynchopyga Meisteri* gleicht im Fliegen einer Braconiden-Art; *Macrocneme lades* zeigt die ungefähre Gestalt und Farbe der *Pepsis; Argyroeides braco* und *A. sanguinea* täuschen beim Fliegen die Vespidengattung *Megacanthopus* vor.“ (Schrottky.)

Hinsichtlich der *Pepsis*-Ähnlichkeit der Syntomididen sind A. Seitz[2]) und Schrottky verschiedener Meinung. Ersterer ist der Ansicht, daß ganze Syntomididengattungen, wie *Macrocneme*, riesenhafte Pompiliden, die wegen ihres Stachels von Mensch und Tier gefürchtet sind, kopierten (in den La-Plata-Staaten allein 31 Syntomididenarten). Schrottky dagegen meint, die Ähnlichkeit der *Macrocneme*-Arten mit den Ceropaliden-Gattungen *Brethesia* (*Pepsis*) und *Salius* bestehe nur darin, daß es eben Hymenopterengattungen gibt, die ein blau oder grün schillerndes Kleid tragen.[3])

4. Sphekoide Koleopteren.

Unter den Käfern ist Sphekoidie begreiflicherweise selten. Das Hauptkontingent stellen die Cerambyciden, Bockkäfer. Die sphekoiden Formen lassen sich in zwei Gruppen scheiden:

1. solche, bei denen die Flügeldecken das Abdomen ganz oder fast ganz bedecken und eine an Vespiden erinnernde gelbschwarze, querbindige Zeichnung tragen;

2. solche, bei denen die Flügeldecken verkürzt sind und die glasigen Hautflügel frei über dem Abdomen liegen.

Typ der ersten Gruppe sind die *Clytus*-Arten und ihre Verwandtschaft, Typ der zweiten die Necydalinen der Heimat, die Callichrominen, Rhinotraginen und Hesthesinen der Tropen.

---

[1]) „Mimetische“ Lepidopteren. Deutsche Ent. Zeitschr. Iris. 22. 127 (1909). — Ähnlich sprechen sich Kaye und Bertoni (Proc. Ent. Soc. Lond. 1910, 54) aus.

[2]) Die Großschmettterlinge der Erde, Bd. 5 (1907).

[3]) Auf einer allgemeinen Ähnlichkeit metallisch dunkler, dunkelflügeliger Insekten untereinander beruht übrigens ein großer, vielleicht der größere Teil exotischer Wespenmimikryfälle (vergl. Marshall).

Unter den Arten Europas können als mehr oder minder vespidenähnlich gelten die Clytinen *Plagionotus detritus* (hornissenähnlich), *Plag. arcuatus* und *floralis*,[1]) *Xylotrechus arvicola, Clytus arietis* (einem *Odynerus* ähnlich),[2]) *rhamni, tropicus, Clytanthus speciosus* u. a.

Wespenähnlichkeit, gleichfalls durch Elytralzeichnung veranlaßt, zeigen auch manche Arten der Lepturinen. H. Donisthorpe[3]) nennt an englischen Arten *Toxotus meridianus* (?), *Pachyta cerambyciformis, Anoplodera sexguttata, Strangalia aurulenta, quadrifasciata* und *armata*. Die Anschauungen über Wespenähnlichkeit mögen hier etwas auseinandergehen; man wird wohl etlichen *Leptura*- und *Strangalia*-Arten, besonders den schlankeren, wie *arcuata, attenuata* usw., eine wespenähnliche Färbungsanlage und Fähigkeit nicht absprechen.

Wespenähnlich durch Freiliegen der glasigen Hautflügel über dem Abdomen (nicht durch gelb-schwarze Zeichnung) ist in der Heimat *Necydalis major* (und *N. ulmi*), der große „Wespenbock". E. Haase[4]) (der ihn *Malorchus salicis* nennt) vergleicht ihn mit der Schlupfwespe *Anomalon heros* oder mit der Grabwespe *Ammophila*. Seine kleineren Verwandten *Caenoptera minor* und *umballatarum* werden als schlupfwespenähnlich bezeichnet, doch ist ihre Ähnlichkeit gering und die Kleinheit ihrer Gestalt macht sie unauffällig.

Das ist alles. Für mehr als zehntausend paläarktische Käferarten bringen wir glücklich etwa zehn wirklich wespenähnliche auf! Und diese zehn, umgeben von Tausenden nach gleichen Prinzipien gezeichneten, doch an keine Wespe erinnernden Gestalten sollen Eckpfeiler eines Prinzips sein, das Allgemeingültigkeit beansprucht?

In der Heimat recht dürftig vertreten, sind die Mimetiker in den Tropen etwas zahlreicher. Minder die Arten mit Wespenzeich-

---

[1]) E. B. Poulton (Lit.-Verz. Nr. 19, p. 587, Pl. 41. Fig. 3) bildet als Beispiel den mediterranen *Plag. scalaris* ab.

[2]) Von E. B. Poulton (Lit.-Verz. Nr. 18, p. 250) erwähnt und abgebildet.

[3]) Cases of Protective Resemblance, Mimicry etc. in the British Coleoptera. Trans. Ent. Soc. Lond. 1901. 364. 376.

[4]) Lit.-Verz., Nr. 3, S. 19.

nung auf den Decken; von diesen bildet beispielsweise R. Shelford[1]) recht unansehnliche Formen, Clytinen, die an die Mimetiker im holarktischen Gebiete nicht heranreichen, ab. Dafür findet er einige Phytoeciinen (*Scytasis nitida,* eine Dekade *Oberea*-Arten. *Nupserha*, *Glenea*), welche zum Teil rot-schwarzen Braconiden der Gattung *Myosoma* oder ockerroten der Gattung *Iphiaulax* ähneln sollen.[2]) Auch andere Forscher berichten wenig über exotische Mimetiker des Clytinentyps. Desto öfter erwähnt wird der Glasflügeltyp.

Das Paradebeispiel hiefür ist in zahlreiche Handbücher[3]) übergegangen: Der Bockkäfer *Coloborhombus fasciatipennis* und die Pompilide *Mygnimia aviculus*; zwei große, schwarze Tiere mit ausgebreiteten dunklen Hautflügeln, die einen hellen, rundlichen Präapikalfleck tragen. In dieser ausgespannten Stellung haben die Tiere allerdings große Ähnlichkeit miteinander. Der Urheber des Bildes ist H. J. S. Pryer.[4])

Der *Coloborhombus* gehört zu den Callichrominen, von denen sich noch weitere Arten durch Kurzdeckigkeit auszeichnen. Shelford[5]) erzählt von einer *Nothopeus*-Art[6]) (nahe *hemipterus*), groß, schwarz, mit einfarbig braunen Hautflügeln, welche der drohenden Wespe *Mygnimia anthracina* auch in Flug und Bewegungen so täuschend ähnelt, daß der eingeborene Sammler den Käfer nur mit größter Vorsicht in die Tötungsflasche zu bringen wagte. Shelford bildet ein solches mimetisches Paar, den borneanischen *Nothopeus intermedius* und sein Modell, die Wespe *Salius aurosericeus*, beide ziemlich einfärbig ockerrot, ab.[7]) Bei diesem Käfer sind die Flügeldecken nicht verkürzt, sie überragen das Abdomen, sind aber stark

[1]) l. c. Pl. XX.

[2]) l. c. Pl. XIX, f. 13, 14, 15.

[3]) Wallace, l. c. 393. — Jacobi, l. c. 84. — R. Hertwig, Lehrbuch der Zoologie. 10. Aufl., Jena 1912. 39. — Hesse-Doflein, Tierbau und Tierleben, Bd. 2. Das Tier als Glied des Naturganzen. Leipzig 1914. 398.

[4]) On two remarkable Cases of Mimicry from Elopura, British North Borneo. Trans. Ent. Soc. Lond. 1885. 369. Pl. X.

[5]) l. c. 240—241.

[6]) *Coloborhombus* = *Nothopeus.*

[7]) l. c. Pl. XIX, f. 20, 21.

verschmälert, klaffen und lassen die flach auf dem Hinterleib aufliegenden bräunlichen Hautflügel zum Teil frei.

Der indische *Nothopeus* (*Coloborhombus*) *hemipterus* erinnert nach Haase[1]) mit „langen, düster stahlgrauen Hinterflügeln und sehr langen blauen Beinen an Sphegiden". C. Ritsema[2]) erhielt ihn mit Stücken der sehr ähnlichen Pompilide *Macromeris splendida* geliefert. Dieser Käfer, den Poulton[3]) abbildet, besitzt stark verkürzte Elytren.

Zu den Callichrominen gehört auch *Guitelia Vuilleti* aus dem französischen Sudân, von der R. Oberthür Beschreibung und Bild gibt.[4]) Auch sie soll drohend wespenähnlich sein; das Bild (nach einem Photogramm) zeigt den Käfer in natürlicher Stellung mit nach hinten über dem Abdomen ruhenden Flügeln. Die gleichfalls dargestellte Wespe ist beträchtlich kleiner; die Ähnlichkeit mit dem Käfer ist gering.

Eine weitere Cerambycidengruppe mit Tendenz zu Elytrenverkürzung oder Verschmälerung sind die Rhinotraginen, vorwiegend neotropische Formen. Ich führe die Gattungen *Ommata, Odontocera, Acyphoderes, Sphecomorpha, Isthmiade, Phespia, Stenopseustes* usw. an.[5]) Von *Sphecomorpha chalybea*, die ein gestieltes Abdomen besitzt, erwähnen Bates und Haase die große Ähnlichkeit mit einer stahlblauen Mordwepse (? *Pepsis*). *Charis melipona* soll nach Fr. Müller einer *Melipona*-Art ähneln (was allerdings vom Standpunkt der Mimikry aus ein Mißgriff wäre, denn die Meliponen sind stachellos). Eine Art der Gattung *Isthmiade*, *braconoides*, bildet Poulton[6]) ab; die kaum halbkörperlangen Elytren des dunkelfarbigen Tieres sind sehr stark verschmälert. *Odontocera odyneroides* soll einem *Odynerus* gleichen.

---

[1]) l. c. 19.
[2]) Notes Leyden Mus. **34**. 22 (1911).
[3]) Linn. Journ. Zool. **26**. 1898. Pl. 41, f. 4.
[4]) Insecta. Rev. ill. d'Entom. I. Rennes 1911. 181—186.
[5]) Wem keine Sammlung zur Verfügung steht, dem geben die prächtigen Tafeln in Godman und Salvins Biologia Centrali-Americana (Ins., Col. Vol. V, Longicornia von H. W. Bates. 1879—1886) eine Vorstellung von der neotropischen Formenfülle der Cerambyciden.
[6]) Linn. Journ. Zool. **26**. 1898. Pl. 41, f. 6.

Durch Kurzdeckigkeit und Wespenfärbung (gelb-schwarz) sind die australischen *Hesthesis- (Esthesis)*-Arten ausgezeichnet; infolge der Vereinigung beider Mittel ist die Ähnlichkeit eine größere. Haase[1]) bringt die farbigen Bilder von *H. ferrugineus* und *variegatus* Seitenansicht. Hievon stimmt die in Figur 124 dargestellte Art *(ferrugineus)* weder mit der Beschreibung Haases,[2]) noch mit einer Abbildung derselben Art, die Poulton[3]) gibt, überein. Wenn das Bild des *H. variegatus* nicht zu sehr geschmeichelt ist, sieht das Tier einer *Vespa* überaus ähnlich. Poulton gibt zu *H. ferrugineus* noch die Bilder des wahrscheinlichen Modells, der Eumenide *Abispa australis*, ferner einer anderen (gestaltlich unähnlichen) Eumenide *Eumenes Latreillei* und einer mimetischen Fliege, einer Asilide des Genus *Dasypogon.*[4])

Auch die Necydalinen stellen tropische Vertreter. So bildet Poulton eine schwärzliche, chilenische *Hephaestion*-Art, den vorgenannten *Nothopeus* und *Isthmiade* äußerst ähnlich, ab. Die kleineren Arten *Psenida brevipennis* (einer Braconide *Myosoma* ähnlich) und *Epania singaporensis* (an *Melipona vidua* — stachellos! — erinnernd), die Shelford vorführt und zum Teil abbildet, sind bedeutungslos.

Nach Marshall[5]) ähnelt der (langdeckige) Bockkäfer *Jonthodes sculptilis* einigermaßen der schwarzleibigen, blauflügeligen, gelbbeinigen Wespe *Salius dedjax*; dieses und ein weiteres Beispiel sind indes zuverlässig ohne Bedeutung, da eine Verwechslung wohl ausgeschlossen erscheint.

Als mutilloid nennt Donisthorpe (p. 376) außer den Bockkäfern *Phymatodes alni* (?) und *Anaglyptus mysticus* die britischen Cleriden *Tillus unifasciatus, Tarsostenus univittatus* (?), *Thanasimus formicarius*. Größer ist die Mutilloidie von *Clerus mutillarius*, der an *Mutilla europaea* erinnert. Auch südamerikanische Arten gleichen dortigen Mutillen; so *Cl. Kirbyi* der *M. quadrinotata* und *spinosa*

---

[1]) l. c. tab. XIV, f. 124 u. 125.

[2]) l. c. II. 19.

[3]) l. c. Pl. 41, f. 5.

[4]) l. c. Pl. 41, f. 5 A. B. C.

[5]) Lit.-Verz. Nr. 15, p. 531—532. Pl. XXIII. f. 28. 30.

[6]) E. Haase, l. c. 18.

Nach Imhof[1]) gleichen der Bockkäfer *Compscosoma mutillarium* und der Rüsselkäfer *Cyphus Linnaei* täuschend einer *Mutilla*.

Aus Südafrika führt Marshall[2]) eine Reihe mutilloider Carabiden und Cicindeliden (*Atractonota, Polyhirma, Eccoptoptera, Graphipterus, Piezia, Myrmecoptera*) samt den bezüglichen *Mutilla*-Arten als Modelle vor.

Trichius fasciatus und *abdominalis* ebenso wie den Staphylinen *Emus hirtus* hält Donisthorpe für hummelähnlich; wiewohl eine eigentliche Ähnlichkeit kaum vorliegt, ist zuzugeben, daß das Färbungsbild der genannten Käfer durch die gelb-schwarze Bänderung ängstliche Menschen absonderlich anmutet.

Nach einer Notiz von Waterhouse[3]) ähnelt eine Cicindelide *Collyris apicalis* aus Pahang dem Hautflügler *Styrax tricondyloides*; Donisthorpe glaubte eine Ähnlichkeit zwischen *Myrmedonia collaris* und einer Schlupfwespe zu finden und hält auch die Hymenopterenschmarotzer *Metoecus paradoxus* und *Sitaris muralis* für hymenopterenähnlich. Seitz[4]) findet eine hübsche Ähnlichkeit zwischen der prächtigen Buprestide *Anthaxia salicis* und der Goldwespe *Hedychrum lucidulum*.

Wie viele von allen diesen Ähnlichkeiten der unbefangene Beobachter gelten lassen will, ist Sache individueller Beurteilung. Wie viele von ihnen tatsächlich irreführend auf Feinde einwirken könnten, darüber läßt sich spekulativ nichts entscheiden.

Wenn aber Marshall (l. c. p. 526, Pl. XXI) unter einem Sammelsurium von „black, dark-winged Mashonaland Aculeates and their Mimics" auch eine fliegende Cetonide (*Trymodera aterrima*) und etliche schwarze *Epicanta*-Arten abbildet, dürfte er wohl im Ähnlichkeitensehen über das zu einer wirklichen Verwechslung Hinreichende hinausgehen. Hier wird die bloße Dunkelfärbung schon als Mimetismus gedeutet und die Uferlosigkeit des Ähnlichkeitsbegriffes ist erreicht.

[1]) Einführung in das Studium der Coleopteren. 1856. 29.
[2]) l. c. p. 511—515, Pl. XVII, f. 1—19.
[3]) Trans. Ent. Soc. Lond. 1907. Proc. XXXI. (nach Prochnows Bericht).
[4]) Lit.-Verz. 20, S. 89.

5. Sphekoide Insekten anderer Ordnungen und sphekoide Spinnen.

Haase[1]) und Wallace erwähnen nach Th. Belt,[2]) daß eine Wanze (Reduviide) aus Nicaragua, *Spiniger luteicornis*, mit schwärzlichen Flügeln und gelben kurzen Antennen einer Wespe (*Procnemis*) nicht nur ähnlich sei, sondern auch mit den Fühlern genau wie eine solche vibriere. Haase vermutet hierin einen Schutz vor Mordwespen u. dgl., die sich von Wanzen nähren. Poulton[3]) bespricht und bildet ab die südamerikanische Wanze *Myocoris braconiformis* und ihr Modell, eine Braconide (*Iphiaulax*).[4]) Auch Shelford[5]) gedenkt der Ähnlichkeit von Reduviiden mit Braconiden und Marshall[6]) bildet auf seinen Tafeln mimetische Wanzen ab.

Bezüglich der Homoptera erwähnt Haase, daß manche neotropische Buckelzirpen (*Heteronotus*) an *Polistes* oder *Eumenes* erinnern. Noch mehr ähneln südamerikanische Tettigonien *Polistes*-Arten.

Von den Orthopteren erwähnt schon H. W. Bates[7]) die Ähnlichkeit der Locustine *Scaphura* mit großen „Sandwespen“, welche ihre Nester mit solchen versorgen sollen; Gerstäcker[8]) erwähnt im Speziellen die Ähnlichkeit von *Sc. Vigorsii, nitida* und *ferruginea* mit brasilianischen *Pepsis*- und *Pompilus*-Arten.[9]) Die Akridier *Mastax* (Brasilien) und *Erucus* (Indien) erinnern etwas an Raubwespen (nach Haase).

---

[1]) l. c. 10, 137.

[2]) The Naturalist in Nicaragua. London 1888. 319. Fig.

[3]) Lit.-Verz. Nr. 19, S. 586, Pl. 41. f. 1, 2.

[4]) Er betrachtet sie als Glieder eines synaposematischen Ringes, zu welchem auch die Syntomiden (Lepidopt.) *Leucotmemis varipes* und *tenthredinoides* gehören. In den Farbentafeln des Prachtwerkes *Biologia Centrali-Americana* — die übrigens eine Fundgrube für Trachtähnlichkeiten aus allen Ordnungen bilden — finden sich verwandte ähnliche Braconiden und Hemipteren.

[5]) l. c. 265.

[6]) l. c. Pl. XX, XXIII.

[7]) Trans. Linn. Soc. XXIII. 1862. 509.

[8]) l. c. 414.

[9]) Vergl. auch Haase, l. c. 8.

Aus der Ordnung der Neuropteren bildet Shelford[1]) eine Anzahl borneanischer *Mantispa*-Arten ab, welche *Bracon-*, *Polistes-* und *Mesostenus*-Arten ähneln sollen; die Bilder wirken wenig überzeugend.

Von den Spinnen meldet E. G. Green[2]) eine ceylonesische Salticide (Springspinne), *Coenoptychus pulchellus*, deren Männchen der weißgefleckten *Spilomutilla eltola*, deren Weibchen der gelbgefleckten *Mutilla subintrans* ähnelt. Die einigermaßen an eine Wespe erinnernde Zeichnung der schönen Spinne *Argyope Bruennichii* läßt selbst F. Dahl nicht als Mimikry gelten.

II. Die den Ähnlichkeitstatsachen beigelegte Bedeutung.

Das Wort Sphekoidie rührt von Jacobi[3]) her. Es greift zurück auf das altgriechische σφήξ, Wespe, steht zu der heute so benannten Grabwespengattung daher in keiner unmittelbaren Beziehung.

Die Sphekoidie ist ein Spezialfall von Mimikry. Die Entstehung der Wespenähnlichkeit wird durch Auslese im Daseinskampf erklärt. Im Alltag ruht diese Annahme auf der Formel: Wespen werden von Insektenfressern gemieden; es muß für ein Insekt wertvoll sein, für eine Wespe gehalten und auch gemieden zu werden. In dieser Fassung hat die Angelegenheit für den unkritischen Betrachter etwas unmittelbar Einleuchtendes.

Daß die Sphekoidie im Urteile der Mimikryforscher als einer der bestfundierten Glanzpunkte gilt, habe ich an Zitaten aus O. Prochnow und A. Jacobi andernorts[4]) dargelegt. Ersterer sagt: „Heute kann man mit gutem Rechte nur die Mimikry bewehrter Hymenopteren durch Käfer, Schmetterlinge, Fliegen und Orthopteren ... und die Übereinstimmung der Ameisengäste mit ihren Wirten als Fälle von Mimikry gelten lassen.“

---

[1]) l. c. 235—237, Pl. XIX, 22—27.

[2]) Spolia Zeylanica 8, 92—93, Taf. (1912). — Jacobi, l. c. 79.

[3]) l. c. 82.

[4]) Lit.-Verz. Nr. 9, S. 102.

(Hievon ist letztgenannte Übereinstimmung aus dem Mimikry-begriffe auszuscheiden und zur Zoomimese zu stellen.[1])

Es ist hier nicht der Raum zu theoretisch-logischen Einwänden, die gegen das Prinzip erhoben werden können und die ich anders-orts eingehend entwickelt habe.[2])

Reh beanstandet, daß ich die Warnfärbungs- und Mimikry-hypothesen „ersonnen“ genannt habe. Hinsichtlich letzterer wird ihn ein Blick in H. W. Bates' Fundamentalarbeit[3]) überzeugen, daß meine Behauptung zur Gänze zutrifft. Die Grundannahme, gewisse

---

[1]) Lit.-Verz. Nr. 9 u. 12.

[2]) Lit.-Verz. Nr. 5, 6, 7, 8, 12. — Meine dortigen Ausführungen zeigen die Fehler der von Reh vorgebrachten theoretischen Behauptungen. Um sich zu überzeugen, wie inhaltslos letztere sein können, lese man die in den vorletzten Absätzen von Rehs Artikel niedergelegten Sätze aufmerksam durch. Ich führe nur die Schlußwendungen an: „. . daß sie es wäre, können wir natürlich ebensowenig behaupten, wie daß sie es nicht wäre,“ und „daß sie aber auf diese Art und Weise erklärt werden müssen, wäre eine Behauptung, die zu beweisen mindestens sehr schwer wäre“.

Mit diesen schön gewundenen Sätzen beschließt Reh seine Ausführungen, die erweisen sollen, daß die Wespenähnlichkeit der Sesien. „einmal vorhanden“ (ihre Entstehung überläßt Reh gleich mir dem „Zufall“), von der Selektion „weitergezüchtet“ worden „sein könnte“. „Wäre . . . sein könnte . .“ — bescheidene „Wissen“-schaft, die sich bei der eigenen Meinung mit dem Konjunktiv von Hilfszeitwörtern begnügt, gegen vorgeführte Tatsachen aber rasselnd und polternd zu Felde zieht!

[3]) Contributions to an Insect Fauna of the Amazon Valley. Lepidoptera Heliconidae. Trans. Linn. Soc. 23. 499—515 (1861). — Man vergleiche: Th. Eimer (Orthogenesis der Schmetterlinge. Leipzig 1897, S. 279—284, woselbst eine ausführliche Übersetzung der bezüglichen Stellen gegeben ist. Ich zitiere aus Bates: „. . . Alles, was wir sagen können ist dies, daß einige Arten durch ihr zahlreiches Vorkommen im Falterstadium zeigen, daß sie durch irgendwelche Mittel Schutz vor Verfolgung genießen . . .“ und „. . . es ist wahrscheinlich, daß sie für Insektenfresser unschmackhaft sind.“ Und Eimer sagt: „Man kann aus seinen (Bates') Äußerungen nur erkennen, daß er auch die Vögel als Verfolger von Schmetterlingen ansieht, aber nichts Bestimmtes darüber zu sagen weiß. Ja, er hatte in dem wichtigsten Fall, dem mit *Leptalis* gar keine Erfahrung darüber, ob überhaupt Verfolgung durch insektenfressende Tiere stattfindet, und hält es nur für „nicht unwahrscheinlich, daß gewisse Arten gefressen werden, andere mit ihnen fliegende nicht.“

Wie wenige Verfechter der Mimikryhypothese werden wissen, wie erschreckend unzulänglich die tiefsten Fundamente derselben sind!

Falterarten seien gegen Feinde immun, wurde ohne jeden Nachweis, ohne Beobachtung und Versuch aufgestellt.

Bezüglich der Warntrachthypothese gebe ich ihrem Schöpfer das Wort:[1])

„Darwin bat mich, eine Erklärung dieser Färbung zu geben und ihm mitzuteilen, und da meinte ich . . . diese auffällig gefärbten Raupen seien für Vögel und andere insektenfressende Tiere schlechtschmeckend und ihre schöne . . . Farbe . . . mache, daß ihre Feinde sie auf den ersten Blick von eßbaren Arten unterscheiden und auf diese Weise dahinkämen, sie gar nicht anzurühren. . . . Damals war noch kein Versuch, keine Beobachtung über diesen Gegenstand gemacht. . . .“[2])

Dies nenne ich „ersonnen“, auch wenn mir Reh nicht zustimmen sollte. Ihm ist die grundlegende Literatur eben völlig unbekannt. Seine Behauptung von den „durchaus empirischen Grundlagen“ der Hypothesen ist unwahr.

Die typische Sphekoidie — ich verstehe hierunter die Ähnlichkeit mit grellfarbigen oder sonstwie auffällig ausgestatteten Akuleaten — ist echte Mimikry. Fällt aber die Auffälligkeit fort, sind die Modelle unansehnliche oder schutzfarbene Tiere, dann ist auch das Warntrachtprinzip nicht erfüllt und es kann dann auch nicht mehr logisch berechtigt von Mimikry, das ist nachgeahmter Warntracht, gesprochen werden. Eine schutzfarbige Warntracht ist eine contradictio in adjecto.[3])

Bei Anwendung strenger Logik fiele sohin die Ähnlichkeit mit unansehnlichen Vespiden, Bienen usw. aus dem Mimikrybegriffe heraus. Da man indessen von der Anwendung dieser strengen Logik in den Hypothesen abgesehen hat, gilt gerade die Bienenmimikry als ein Paradebeispiel und mag hier auch als solches behandelt werden.

Im Sinne der Poultonschen Einteilung könnte eine protektive und eine aggressive Sphekoidie unterschieden werden. Erstere wäre Schutz des Beutetieres gegen einen Feind, letztere Deckungstracht eines Feindes, diesem das An- oder Einschleichen erleichternd

[1]) Wallace (l. c. 359 — 360).
[2]) Von mir gesperrt gedruckt.
[3]) Vergl. Lit.-Verz. Nr. 6, 9, 12.

(z. B. Ähnlichkeit von *Volucella* mit ihren Wirtshummeln). Da bereits ein Verfechter des Mimikryprinzips, Jacobi, den Begriff der aggressiven Mimikry abgelehnt hat,[1]) und da Spezialkenner die Annahme eines ökologischen Wertes der Hummelähnlichkeit der Volucellen als durch die Tatsachen nicht bestätigt zurückgewiesen haben,[2]) darf ich sie im folgenden übergehen.[3]) Zum Überfluß wäre sie, auch wenn sie bestünde, keine Mimikry, sondern Zoomimese[4])

So klar sich das Warntrachtprinzip auch präsentiert, die Meinungen der Forscher über die Bedeutung greller Färbungen sind doch geteilt. Ziehen wir vorerst die Käfer heran. Der Maler A. H. Thayer[5]) hat den Satz aufgestellt, die Mehrheit der grellauffälligen Färbungen sei gar nicht auffällig sondern wirke in der natürlichen Umgebung ausgesprochen verbergend.[6]) Und H. Rhien[7]) sieht den Wert der *Clytus*-Färbung demnach nicht in der Wespenähnlichkeit, sondern in der Nachahmung des Gesamtbildes einer durch Blüten und ihre Zwischenräume hell und dunkel gesprenkelt erscheinenden Dolde. Was dem einen Forscher grelle Warnung, ist dem anderen verbergender Schutz. Ein dritter sieht weder Warnung noch Schutz. Für G. Breddin[8]) bedürfen die grellbunten Blütentiere keines Schutzes; das Leben hoch auf der schwanken, räuberischen Käfern und jagenden Vögeln gleich unzugänglichen (?) Dolde ist an sich Schutz genug. Die Tiere können sich ungestraft in die gefährlichsten Schmuckfarben, in denen Breddin wichtige geschlechtliche An-

---

[1]) l. c. 68.

[2]) P. Speiser. Die Dipterengattung Volucella in Deutschland. Entom. Jahrb. (Krancher) 1908. 163—167.

[3]) Gleiches gilt von Schmarotzerbienen und Fliegen, welche die Tracht ihrer Wirtsbienen tragen (erwähnt schon von H. W. Bates), von den Schmarotzerhummeln *(Psithyrus)* usw. Der Nachweis daß neben wirtsähnlichen Schmarotzern auch völlig unähnliche ebenso unangefochten in den Nestern der Wirte verkehren, genügt zur Ablehnung.

[4]) Über den Begriff siehe Lit.-Verz. Nr. 12.

[5]) A. H. Thayer, Protective Coloration in its relation to mimicry etc. Trans. Ent. Soc. Lond. 1903. 553—575.

[6]) Man erinnert sich hier an die aus grellen Farben gemischten und dennoch verbergend wirkenden Anstriche der Schlachtschiffe, Kanonen, Fahrzeuge, Gebäude usw. im Weltkriege. Der Begriff „Somatolyse" gehört hieher.

[7]) Zeitschr. f. wissensch. Ins.-Biol. 8. 201—202 (1912).

[8]) Zeitschr. f. Naturwiss. **69.** 17—46 (1896).

lockungs- und Erkennungsmittel sieht, kleiden. Ein vierter Forscher findet, die *Clytus* bedürften keiner Wespenähnlichkeit, denn sie seien selbst ungenießbar, besäßen selbständige Warnfärbung und bildeten unter sich „synaposematische“ Ringe, die bekannten Fritz Müllerschen wechselseitigen Versicherungsgesellschaften gegen unnützes Gekostetwerden.[1])

Aber auch wenn Mimikry zugegeben wird, schwanken die Meinungen. Etliche Beispiele.

Haase (l. c. 141) schreibt gelegentlich der Besprechung des Begriffes der Konvergenz:

„Vielleicht gehört auch die von K. M. Heller hervorgehobene Ähnlichkeit zwischen der madagassischen Cicindele *Peridexia fulvipes* Dej. und dem mit ihr zusammen vorkommenden Pompiliden *Pogonius venustissimus* Sauss. hieher.... Heller rechnet diese Ähnlichkeit unter die Fälle der „aggressiven Mimikry“, da er die Cicindele als „den nachgeahmten Teil“ ansieht, dem die Mordwespe sich anpaßte, um sich ihm desto leichter annähern zu können. Gegen diese Ansicht spricht aber schon das in der Gattung *Pogonius* allgemeine (J. Leunis, Synopsis d. Tierreichs, 3. Aufl., bearb. v. H. Ludwig. II, 634) Vorkommen zweier schwarzer Flügelbänder auf wasserhellem Grunde. Außerdem gehört denn doch mehr dazu als die ähnliche Färbung der den Körper durchaus nicht deckenartig umschließenden Vorderflügel, um eine Grabwespe als Cicindele erscheinen zu lassen.“

„Schließlich könnte diese Anpassung nur dann von Nutzen sein, wenn die Mordwespe hauptsächlich Cicindelen für ihre Brut einschleppte.[2]) Viel näher hätte die Deutung gelegen, daß die Cicindele sich der stechenden Hymenoptere angepaßt, um im Kleide der letzteren sicherer zu sein.“ [3])

Hier werden von zwei Forschern drei Deutungen vorgeführt:

---

[1]) Shelford, l. c. 251.

[2]) „Nach der Nahrung unserer einheimischen *Pogonius*-Arten zu schließen, die besonders aus einheimischen Spinnen besteht, dürfte das wenig wahrscheinlich sein.“ (Note Haases.)

[3]) „So besteht auch eine gewisse Ähnlichkeit zwischen indischen Collyrinen und Sphegiden, ist aber zu unbedeutend, um als Anpassung an letztere angesehen werden zu dürfen.“ (Note Haases).

1. Die Ähnlichkeit ist „vielleicht“ „Konvergenz“.

2. Die Wespe ahmt den Käfer nach, um sich ihm unbemerkt nähern zu können.

3. Der Käfer ahmt die Wespe nach, um in ihrem Kleide vor Feinden geschützter zu sein.

Diese prinzipielle Haltlosigkeit des Deutens ist aber nicht auf Ausnahmsfälle beschränkt, sie haftet den berühmtesten Beispielen an. Haase (l. c. 19) sagt von *Necydalis major*:

„In der Tat ist die Ähnlichkeit . . . mit Schlupfwespenarten wie *Anomalon heros* recht auffällig, doch fehlen hier alle Beziehungen beider Arten zueinander und der Ichneumon ist wohl ebenso wenig geschützt wie der Bockkäfer,[1]) da ja die Entomophagen keine Giftdrüsen besitzen. So ist vielleicht die besonders im Fluge auffallende Hymenopterenform unseres Bockkäfers eine Anpassung an Arten von *Ammophila*, welche ebenfalls die ähnliche Färbung des Hinterleibes besitzen, denn Anpassungen der Böcke, die vielleicht ihrem eigenen Schutze gegen Grabwespen dienen, an letztere sind nicht selten. So erinnert auch der sammetschwarze *Colobus hemipterus (Coloborhombus hemipterus)* mit langen, düster stahlblauen Hinterflügeln und sehr langen blauen Beinen an Sphegiden.“

Später sagt er (l. c. 138):

„Auch viele Schlupfwespen sind imstande, ziemlich empfindlich zu stechen.[2]) So kann man denn auch den einheimischen Bockkäfer *Necydalis major* als Anpassungsform an Schlupfwespen wie *Anomalon heros* ansehen, denen er in der Tat recht ähnlich ist.“

In zwei Absätzen desselben Buches drei Deutungen:

1. Keine Mimikry von *Anomalon*, weil diese Schlupfwespe ungeschützt ist.

2. Nachahmung von *Ammophila*, zum Schutze gegen Grabwespen.

3. Doch Nachahmung von *Anomalon*, zum Schutze gegen Insektenfresser.

[1]) Sperrdrucke rühren von mir her.

[2]) „Nach einem Referat aus der Revue entomolog. soll R. du Buysson neuerdings bei acht verschiedenen Arten von Ichneumonen Giftblasen nachgewiesen haben.“ (Haases Zitat.)

Ist dies nicht „Raten und Deuten"? Sind diese Deutungen „ersonnen" oder nicht?

Prüft man die Voraussetzungen jener Deutungen, so schwirrt es empor von Fehlern und Unwahrscheinlichkeiten. Nur etliche Proben aus dem letzten Exempel. Wenn die Ähnlichkeit von *Necydalis* mit *Ammophila*, ein Schutz des Käfers gegen die Grabwespe sein sollte, so müssen beide am gleichen Ort leben, der Käfer muß die begehrte Beute der Wespe sein, die Sinne der Grabwespen müssen eine solche Täuschung wahrscheinlich erscheinen lassen usw. Prüfen wir dies.

Necydalis lebt „in alten Weiden, Pappeln, Erlen, anbrüchigen Kirschbäumen" usw.; die *Ammophila* bewohnt, wie ihr Name andeutet, „trockene, sandige Orte mit lockerem Boden" usw., sie treibt ihr Wesen auf Wegen usw. Es ist sehr zu fürchten, daß sie jenem Käfer, der überdies von großer Seltenheit ist, in ihrem Leben nie begegnet.

Nehmen wir das prächtige Handbuch Brehm-Heymons vor, so finden wir, daß M. Müller sagt: „Bisher konnte ich die *Ammophila* nur überraschen, wie dieselbe vorwiegend glatte Raupen . . . und Afterraupen herbeischleppte." Die Sphegiden sind hinsichtlich der Nahrung sehr spezialisiert (siehe unten), nichts berechtigt zu der Annahme, die *Ammophila* griffe Käfer im allgemeinen und den Bock im besonderen an. Wie kann von einem Schutz gesprochen werden, wo gar kein Angriff erfolgt?

Und würde die Wespe, wenn sie ein Bockkäferfeind wäre, sich dem Beutetier nähernd, in einer Entfernung von wenigen Millimetern den Bock nicht als Beute erkennen? O. M. Reuter[1]) sagt: „Es ist für die Raubwespen . . . charakteristisch, daß bis auf wenige Ausnahmen jede Art ihren Raub in einer gewissen Ordnung, oft in einer gewissen Familie, mitunter nur in einer einzigen Gattung, ja manchmal einer einzigen Art wählt . . . . ."

„. . . Die *Ammophila*-Arten fangen nur Schmetterlingslarven,[2]) die meisten *Cerceris* entwickelte Käfer (Pracht- oder Rüsselkäfer), nur einige Arten sammeln Immen . . . usw. . . .

[1]) Lebensgewohnheiten und Instinkte der Insekten. Berlin. 1913. 286.

[2]) Sperrdruck von mir.

Der Instinkt, der hiebei die Raubwespen leitet, grenzt in manchen Fällen an das Wunderbare. So z. B. fängt *Cerceris bupresticida* nur Käfer aus der Familie der Prachtkäfer *(Buprestidae)*, aber nicht bloß eine, sondern mehrere Arten derselben, die doch in Farbe, Größe und äußerer Gestalt so sehr voneinander abweichen, daß nur ein Entomologe versteht, daß sie wirklich miteinander verwandt sind."

Ein solches Tier sollte durch eine Ähnlichkeit, die einen Menschen kaum einen Augenblick täuscht, millionenmal getäuscht werden? Eine unablässige Millionenauslese aber wäre nötig, wenn das Schutzkleid durch Auslese entstanden sein sollte.

Genug. Ich habe wohl das Recht, von „erfahrungsferner Spekulation“ zu sprechen.

Man hat mehrfach auf das wespenartig Fahrige in den Bewegungen der *Clytus*-Arten hingewiesen und darin einen besonderen Mimikrybeweis gesehen.[1]) Der Hinweis ist nicht zutreffend, denn diese Fahrigkeit ist ein Merkmal aller verwandten Blütenböcke und ist auch jenen Formen die an keine Wespe erinnern, in gleicher Weise eigen.[2]) (Eine ähnliche „Nervosität“ bemerkt man auch an manchen anderen Blütenkäfern.) Ein Beobachter[3]) hat übrigens nicht ohne Grund gemeint, daß dieses purzelnde Flüchten, Abfliegen oder Sichfallenlassen wenig zu der Sicherheit passe, die die Wespenähnlichkeit ihrem Träger verleihen sollte; der Bock scheint der Mimikry nicht zu vertrauen; er wartet ihre Wirkung nicht ab, sondern nimmt nicht minder eilig Reißaus als alle anderen wespenunähnlichen Blütenkäfer.

Bezeichnender noch ist das Paradebeispiel exotischer Koleopteren-Hymenopteren-Mimikry, die Sphekoidie des *Coloborhombus*

---

[1]) Reh: „*Clytus arietis* benimmt sich also durchaus wie eine nervöse Wespe, ganz unähnlich aber einem trägen Bockkäfer."

[2]) Die Frage liegt nahe: Warum bedürfen diese Böcke der Wespenähnlichkeit nicht, wenn sie dem *Clytus* nötig ist? Alle diese Tiere stehen unter der gleichen Auslese: wäre die Auslese das Maßgebende, dann müßte sie auch ihnen das Wespenkleid angezüchtet haben. Auslese heißt ja Ausrottung alles Andersausgestatteten. Wie über solche Einsichten einfach hinweggegangen werden kann, ist mir nicht verständlich.

[3]) A. H. Krausse, Clytus rhamni temesiensis Germ. und Clytanthus sartor Müll. — Mimikry? Zeitschr. wissensch. Ins.-Biol. **6**. 301–3.. (1910).

fasciatipennis. Wallace sagt von ihm, daß er „ganz der Gewohnheit der Käfer entgegen seine Hinterflügel ausgebreitet hält und ihren weißen Fleck nahe der Spitze zeigt“. Diese Darstellung ist in die Literatur übergegangen. Mit Recht bewundert man einen Bockkäfer, der um der Mimikry willen die Gewohnheiten seiner ganzen Ordnung verwirft. Bedauerlicherweise ist das schöne Bild ein Irrtum. Es gibt keinen Käfer, auch keinen Bockkäfer, der mit seitlich ausgebreiteten Flügeln läuft. Die Gattungsgenossen des *Coloborhombus* erweisen dies, wenn es nicht für den Kenner an sich selbstverständlich wäre. Wallaces Darstellung ist mißverständlich. Pryer bildet den Käfer allerdings in gespanntem Zustande ab; daß er so laufe aber sagt er nicht . . . Im übrigen würde dies — worauf man vergessen zu haben scheint — sogar der Mimikry schaden. Denn auch die Wespe läuft nicht wie ein gespanntes Musealobjekt, sondern legt im Sitzen oder Laufen die Flügel mehr oder minder zurück, wie es alle Hautflügler tun. Damit fällt das berühmte Exempel von dem der Mimikry zuliebe so wundersam laufenden Bockkäfer.

Haase[1]) schreibt: „Wahrscheinlich entstand diese Gruppe (er spricht von den *Necydalis*-artigen) aus *Clytus*-artigen Formen mit bunten Querbinden auf den Flügeldecken und wurde diese Zeichnung von hinten nach vorn mit der zunehmenden Verkürzung der letzteren auf dem Leibe selbst ausgebebildet.“ So dürfte sich schwerlich Phylogenie treiben lassen. Die Necydalinen stehen in einer anderen Tribus als die Clytinen. Sie tragen auf dem Abdomen zumeist gar keine Vespidenzeichnung. Aber wenn auch eine solche vorhanden wäre, könnte sie nicht bei der hypothetischen Verkürzung der Elytren vespidenartig gezeichneter Clytinen Schritt für Schritt auf das Abdomen geglitten sein, weil die Clytinen die fertige Vespidenringelung auf der (von den Flügeldecken bedeckten, den Feinden also unsichtbaren!) Dorsalseite des Abdomens bereits längst besitzen, und zwar vielfach in schönerer Ausbildung als auf den Elytren.

Einige Worte noch zur Sphekoidie der Lepidopteren. Ich zitiere mit Absicht einen Mimikryverfechter.

Haase (l. c. 74) stellt fest, daß „der aufmerksame Beobachter alle unsere Sesien schon auf einige Fuß Entfernung von Hymeno-

[1]) l. c. p. 18.

pteren unterscheidet". Vögel sind nun wohl scharfsichtiger und dort, wo es ihren Nahrungserwerb gilt, aufmerksamer als ein Mensch; sie kommen dem Insekt auf wenige Zentimeter nahe, sehen sie alles möglicherweise für sie Genießbare sehr genau an — sie sollten Sesien, die der Mensch auf einige Fuß Entfernung nicht verwechselt, verwechseln? Wo sind Tatsachengründe für eine solche Annahme?

Haase stellt weiters (nach **Pabst**) fest, daß „die Macroglossen wie die größeren Sphingiden schwirren und daß die Art des Fluges und der Nahrungsaufnahme . . . vollkommen anders ist als bei den Hummeln". Er meint hiezu: „So wird ihnen die Ähnlichkeit hauptsächlich wohl von Nutzen sein, wenn sie . . . auf den Blütenköpfen der Wiesenpflanzen übernachten."

Nächtliche Mimikry? Gegen welche Feinde? Weit öfter als auf Blütenköpfen dürften die Macroglossen übrigens an anderen Orten (z. B. auch an Mauern, Planken, in Häusern usw.) übernachten; wenn sie aber frei sichtbar sitzen, so erinnern sie mit ihren dachförmig gelegten Flügeln an einen Nachtschmetterling, nicht aber an eine Wespe oder Hummel. Eine Ähnlichkeit fehlt im Fluge wie im Sitzen, fehlt bei Tag wie bei Nacht — wann sollte die gestaltenbauende Auslese stattfinden? Und *Macroglossa stellatarum* lebt am gleichen Orte unter der gleichen Auslese — wieso wurde dasselbe angebliche Hummelkleid nicht auch ihr angezüchtet? Wie kommt es, daß die schutzlose Schwester so häufig oder häufiger ist als die geschützte?

Man hat auf den wespenartig summenden Ton, den sphekoide Dipteren und Lepidopteren hervorbringen, hingewiesen und ihn als besondere Anpassung gedeutet. Mit Unrecht. Dieser Ton ist allerdings vorhanden, hat aber nichts zu tun mit Sphekoidie, denn die gar nicht wespenähnlichen Verwandten der bezüglichen Fliegen und Schmetterlinge erzeugen ihn gleicherweise.

Nicht nur die hummelähnliche *Hemaris* summt, auch die nicht mimetische *Macroglossa stellatarum*. Dieses Tier vermag nicht nur beim Schwirrflug, sondern auch im Sitzen einen eigenartig summenden Ton von sich zu geben. Mehr oder minder dürfte Ähnliches eine Eigenschaft der Sphingiden überhaupt sein.

Unter den Fliegen summt *Eristalis* allerdings wie eine Biene und ein zwischen den Fingern gehaltener *Eristalis tenax* z. B. gibt

ein Surren von sich, dessen Schwingungen ein ziemlich starkes Prickeln in den Fingerspitzen verursachen. Aber auch andere große, nicht im geringsten wespenähnliche Fliegen (z. B. *Calliphora*, der „Brummer“, *Sarcophaga* usw.) produzieren diesen summenden Ton, den man in seiner ärgerlichen Kläglichkeit am besten beim Einbringen des Tieres in eine Glastube vernehmen kann.

Daß Vespiden und Apiden, insbesonders die Arten der Gattungen *Vespa*, *Polistes*, *Apis* usw. überaus schmerzhaft stechen, daß viele hiebei bewundernswerte Geschicklichkeit im Biegen des Hinterleibes und im Anbringen des Stiches zeigen, ist bekannt. Indessen ist die Stechfähigkeit und Stechlust abgestuft und es gibt Gruppen, z. B. die *Meliponinae* der Tropen, welche völlig stachellos und infolgedessen stechunfähig sind.[1]) Auch der Stich von Pompiliden ist,

[1]) Aus den Untersuchungen Jherings (Biologie der stachellosen Honigbienen Brasiliens. Zool. Jahrb. Abt. Syst. **19.** 180—287: Ref.: Biol. Zentralbl. **24.** 15. 152: 1904) geht hervor, daß die brasilianischen stachellosen Bienen (*Melipona*- und *Trigona*-Arten) auch nicht mehr Feinde haben als andere mit giftigem Stachel bewehrten Bienen (vgl. G. Entz, Die Farben der Tiere und die Mimikry. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn. **25.** 47; 1908). Wie ist solches erklärbar, in Brasilien, dem gelobten Lande der Mimikry?

Was rechtfertigt die Annahme, der Stachel sei für unsere Bienen von lebenerhaltender Bedeutung? Noch mehr: Phylogenetische Einsichten sagen uns, daß die Meliponen einst einen Stachel besessen haben und daß er ihnen durch Rückbildung verloren ging. (Auch bei Ameisen ist solche Rückbildung zu beobachten.) Mutter Auslese hat also im Mimikrylande Südamerika den Meliponen den Stachel weggenommen, anstatt ihn aufs äußerste herauszubilden. Wie stimmen solche Einsichten zu den landläufigen Ansichten der Stachelbedeutung und Stachelherausbildung?

Diese landläufigen Ansichten sind übrigens auch von morphologisch-anatomischer Seite bereits widerlegt worden. In einer mit überaus instruktiven Abbildungen ausgestatteten Abhandlung erinnert H. Weinert (Über Bau und Bedeutung des „Wehrstachels“ der Bienen und Wespen. Naturwiss. Wochenschr. **19.** (**35**), Nr. 15, S. 225—236; 1920) daran, daß die Widerhaken des Immenstachels beim Stich in die elastische Haut von Wirbeltieren ein Festsitzen des Stachels bewirken und daß das gewaltsame Sichlosreißen des Tieres bei der Honigbiene fast stets (bei den Wespen nur in einem Teil der Fälle) ein Abreißen des Darmes und damit den früheren oder späteren Tod des Tieres zur Folge hat. W. kommt zu dem Schlusse, daß die Widerhaken des Akuleatenstachels keine pseudophylaktische Selbstmordeinrichtung sein könnten. Auch als funktionslose, phylogenetisch bedingte Überbleibsel der Legesäge blatt- oder holzanbohrender Vorfahren seien sie, ihrer eigen-

wie mir eigene Erfahrung an *Pompilus viaticus* bezeugt, schmerzhaft, wenn auch folgenlos. Für andere Gruppen mag Gleiches gelten. Von Interesse ist J. H. Fabres Schilderung der Scolien.[1])

„Nicht ohne . . . Besorgnis befindet sich der Insektensammler erstmals einer Gartendolchwespe gegenüber. . . . Wenn die Wirkung ihres Dolches der Körpergröße entspricht, muß der Stich der Scolie furchtbar sein. Ich gestehe offen, daß ich vor den ersten Dolchwespen zurückgewichen bin. . . . Heute bin ich durch eine lange Erfahrung belehrt, von meiner ehemaligen Furcht losgekommen; wenn ich eine Dolchwespe . . . sehe, so nehme ich keinen Anstand, sie mit der Spitze der Finger ohne jede Vorsichtsmaßregel . . . zu ergreifen. . . . Die Scolien sind nämlich sehr friedfertig . . .; sie machen nur im äußersten Notfalle vom Stachel Gebrauch zur Selbstverteidigung. Im übrigen gestattet es der Mangel an Behendigkeit in ihren Bewegungen fast immer, den Stachel zu vermeiden, und sollte man wirklich einmal getroffen werden, so ist der Schmerz ganz unbedeutend."

Diese Schilderung läßt den Unterschied zwischen Theorie und Praxis scharf hervortreten.

Eine Mimikry ist logisch nur dann denkbar, wenn das Modell tatsächlich wehrhaft ist. So ist eine Ähnlichkeit mit stachelloser Meliponen schon theoretisch wertlos. Ohne Wert ist eine Ähnlichkeit auch dann, wenn das Modell speziell das unbestachelte Männchen einer Akuleatenart ist. Dieser Fall ist gegeben bei der berühmten Bienennachahmerin *Eristalis tenax*; die großäugige Fliege ähnelt der ungeschützten Drohne.[2]) Wenn nun, wie zuweilen behauptet

---

artigen, komplizierten Spezialausbildung wegen, nicht restlos verständlich. Der ganze Apparat scheine vielmehr offenkundig einem besonderen Zwecke zu dienen, den W. in dem Einspritzen von Ameisensäure in die Futtervorräte zwecks Konservierung derselben gefunden zu haben glaubt.

Ohne irgendwelche Stellungnahme zu dieser Deutung sei festgestellt, daß hier ein mimikrytheoretisch uninteressierter Forscher auf Grund genauer anatomischer Befunde zu der Anschauung gelangt ist, der Akuleatenstachel könne seiner Bestimmung nach kein Wehrstachel sein.

[1]) Souvenirs Entomologiques. Deutsch als: Bilder aus der Insektenwelt. 3. Reihe. Kosmos-Verlag, Stuttgart (ohne Jahrzahl), 74, 75.

[2]) Sie wird auch vielfach „Drohnenfliege", englisch „drone-fly," genannt. Poulton (L.-V., Nr. 18, 248) sagt: „. . . known as the Drone-fly (*Eristalis*, although it is often wrongly called a Drone)".

wird, die Drohnen im Gegensatze zu den Arbeiterinnen von Vögeln verzehrt werden,[1]) so wäre es unfaßbar, wieso eine natürliche Auslese der Fliege gerade die Tracht des schutzlosen Geschlechtes angezüchtet hätte.

Einen ähnlichen logischen Schnitzer der Auslese hat Prof. H. Przibram in einem in der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien gehaltenen Vortrage aufgezeigt. Die Pompilide *Pepsis smaragdina* wird von dem Schmetterling (Syntomidide) *Pseudosphex rubripalpus* nachgeahmt; doch der Falter ähnelt nur dem wehrlosen Männchen der Wespe, während das Weibchen, der gefürchtete „Maribundo“ der Brasilianer, wesentlich größer und robuster ist.

Eine Mimikry ist weiters nur dann denkbar, wenn das Gehaben des Mimetikers wenigstens einigermaßen an eine Wespe gemahnt. So kann die von Haase erwähnte Wespenähnlichkeit von Zikaden (Membraciden) der Gattung *Heteronotus* nur Pseudomimikry sein, denn diese Insekten haben in ihrem Wesen nicht das mindeste Wespenähnliche; sie sitzen zumeist still auf Pflanzen und retten sich bei Gefahr durch einen Sprung.[2]) Ihre Wespenähnlichkeit ist offenkundig Zufall, d. h. das Resultat unbekannter, nicht in unser Problem fallender Kausalitäten.

Für jene Fälle, da widrig schmeckende Tiere statt eines Warnkleides ein Schutzkleid tragen, hat Poulton[3]) eine Hypothese ersonnen,[4]) die ich ihrer Eigenart halber vorführen will. Der Fall ist ja in unserem Problem bei den Bienen und manchen unansehnlich verbergend gekleideten Wespen übereinstimmend gegeben.

„Die Erwerbung eines unangenehmen Geruches oder Geschmackes, zusammen mit einer auffälligen Erscheinung, ist eine so einfache Art des Schutzes und ist anscheinend so bedingungs-

[1]) Die Behauptung ist im allgemeinen nicht richtig; die Vogelmagen enthalten ebensowohl Drohnen wie Arbeitsbienen. In Einzelfällen mögen die langsamer fliegenden Drohnen in reicherem Ausmaße zur Vogelbeute werden. Für die Sage, die Vögel unterschieden Drohnen und Arbeitsbienen, fehlt die Tatsachengrundlage.

[2]) Jacobi hat dies hinsichtlich der myrmekoiden *Heteronotus*-Arten überzeugend dargelegt (l. c. 106).

[3]) Lit.-Verz. Nr. 18, S. 158.

[4]) Ich weiß — auch auf die Gefahr hin, Rehs neuerliches Mißfallen zu erregen — kein Wort, das wahrheitsgemäßer und treffender wäre.

los wirksam, daß es auffällig ist, warum sich nicht mehr Arten desselben bedienen. Welches kann das Prinzip sein, welches einer solchen Art des Schutzes entgegenwirkt? Gelegentlich einer Vorlesung über die bis dahin bekannten Tatsachen und Folgerungen[1]) über diesen Gegenstand nachsinnend, schien es mir wahrscheinlich, daß dieses antagonistische Prinzip in dem allzu vollständigen Erfolge der Methode selber gelegen sei. Wenn ein sehr häufiges Insekt, welches die Hauptnahrung irgendeines Tieres bildet, auf diese Art einen Schutz erwirbt, so wird das Tier gezwungen sein, die unschmackhafte Nahrung zu verzehren, um nicht zu verhungern. . . . Wenn nun ein insektenfressendes Tier gezwungen ist, ein derartiges Insekt ungeachtet des widerwärtigen Geschmackes zu verzehren, so wird es allmählich dazukommen, es mit Lust zu fressen, und das Insekt wird in große Gefahr geraten, ausgerottet zu werden, eben weil es auffällig ist."

Und so muß dieses Insekt trotz seines Schutzes nach Poultons Hypothese aus der grellen Warntracht wieder zur verbergenden Schutzfärbung zurückkehren. Daher gibt es auch schutzfarbene Wehrhafte. Ob Mutter Natur nicht Kopfschmerzen bekommt über diesen komplizierten Dingen? Sie hat an einem und demselben Orte alles überhaupt Erdenkliche: schutzfarbene Wehrlose, schutzfarbene Wehrhafte, grellfarbene Wehrlose, grellfarbene Wehrhafte. Sie muß das alles an einem Orte von denselben Feinden nach vier verschiedenen Prinzipien auslesen lassen. Zudem muß sie, da es kein Fünftes gibt, mit den vier geschützten Kategorien die ganze Insektenfresserwelt ernähren!

In diesem Meinungsreigen ist die letzte bedeutsamste Hypothese, die das gesamte Sphekoidieproblem auf eine völlig andere Basis stellt, noch unerwähnt geblieben. Nach den neuesten Versuchen, welche die Wertlosigkeit des Stachels gegenüber Insektenfressern erwiesen, hat **Poulton** gefunden, daß für den Schutz der Akuleaten gar nicht der Wehrstachel in Betracht kommt, sondern irgend ein anderes Verteidigungsmittel, das die Männchen ebensogut besitzen wie die Weibchen. Hierüber weiter unten (in der Besprechung der Versuche) nachzulesen.

---

[1]) Vorgelegt der Royal Institution im Frühjahr 1886 (vgl. Lit.-Verz. Nr. 17).

Daß es zu allen Zeiten auch Forscher gegeben hat, welche nach vergleichender Prüfung der unendlichen Gestaltenfülle, der tausende von durcheinandergehenden Ähnlichkeiten, eine zufällige Wespenähnlichkeit nicht anders werteten als irgendein anderes zufälliges Gestaltungsbild unter den Abertausend, brauche ich wohl nicht zu betonen. Auch ihre Zahl ist groß. Doch sie haben verhältnismäßig wenig geschrieben und ihre Stimmen gingen unter in dem großen Rauschen der allzu vertrauensvollen Mimikrybewunderung, das seit einem Halbjahrhundert durch den Wald der wissenschaftlichen wie der populären Literatur geht.

III. Die Nahrung der Arthropodenfeinde.

Mehrfach habe ich den kritischen Fundamentalsatz aufgestellt: Wie ein Tier auf die Sinne des Menschen wirkt, ist gleichgültig; das allein in Betracht Kommende ist die Art der Wirkung auf die Sinne seiner natürlichen Feinde. Und hierüber geben nur Beobachtungen und Experimente mit den Tieren selbst Aufschluß. Ohne Festhalten hieran wird die Biologie nie den naiven Anthropodoxismus, der diese Probleme hoffnungslos verwirrt, abstreifen. Meines Wissens hat kein Forscher die Berechtigung dieser selbstverständlichen Forderung angezweifelt.[1])

[1]) Reh allein schreibt: „Die Tatsache. daß mimikrierende Tiere nicht soviel unter Feinden zu leiden haben als ungeschützte, sucht H. dadurch unwirksam zu machen. daß er die folgende Forderung stellt: «Soll die Ähnlichkeit das wirksam Schützende sein, dann muß erwiesen sein, daß 1. die Ähnlichkeit nicht nur im Auge und Urteil des spekulierenden Menschen, sondern auch im Auge und Urteil des hungrigen und jagenden Insektenfressers besteht.» Ich bitte Herrn H., mir es nicht zu verübeln, wenn ich ihn frage, warum er solch törichte Forderung stellt. von der er so gut wie jeder andere weiß. daß sie außerhalb des Bereiches der Erfüllbarkeit liegt? Ganz abgesehen von der Zwecklosigkeit der Forderung: denn daß alle Tiere Gleiches gleich und Ähnliches ähnlich sehen. ist doch selbstverständlich."

Die Sätze sind charakteristisch. Eine Behauptung. deren Unrichtigkeit unter Beweis gestellt worden ist, wird als „Tatsache" bezeichnet.

Diese „Tatsache" „suche" ich „unwirksam zu machen". Zu diesem Zwecke stelle ich eine Forderung auf, von der ich im voraus weiß. daß sie unerfüllbar ist, usw. Wie eine solche Darstellungsart auf den unbefangenen Leser, der sie nicht richtigzustellen vermag, wirken muß, ist leicht vorzustellen.

Zu Rehs Meinung, es sei „selbstverständlich, daß alle Tiere Gleiches gleich und Ähnliches ähnlich sehen", ist eine kurze Erörterung nötig.

„Gleich" ist ein absoluter Begriff; es besteht kein Zweifel, daß Identisches auch jedem Tier identisch erscheinen muß. „Ähnlich" aber ist ein relativer Begriff und heißt hier: „dem Sinnesurteile eines Menschen ähnlich erscheinend". Wie sehr aber die Sinnesurteile von Mensch und Tier, von Tier und Tier, ja selbst von Mensch und Mensch auseinandergehen können, das sollte einem geschulten Zoologen wohl ohne Beispiel gegenwärtig sein.

Ein kunstvoll aus Gips hergestelltes und naturgetreu bemaltes Modell eines Stückes Fleisch wird ein Mensch täuschend ähnlich finden. Ein Hund aber wird, ehe er sich ein Urteil bildet, die Nase an das Ding legen und sich wegwenden; für ihn hat der Gegenstand nicht die mindeste Ähnlichkeit mit Fleisch.

Ein Tagvogel sieht nach C. v. Heß' Untersuchungen[1]) das Spektrum am kurzwelligen Ende verkürzt; ihm dürfte die Welt wie einem mit einem gelbroten Glase bewaffneten Menschenauge erscheinen.

Tatsache ist, daß das Geschütztsein mimetischer Tiere keine Tatsache ist (und wenn sie eine wäre, könnte ich sie nicht „unwirksam" machen) und daß meine Forderung durch Beobachtung und Experiment leicht erfüllbar ist. (Wäre sie unerfüllbar, so wäre schon damit der Mimikrylehre als reinem „Anthropomorphismus" der Gnadenstoß gegeben.) Jeder klar blickende Forscher muß sie als selbstverständliche Grundforderung empfinden.

Rehs merkwürdigen Schlußsatz aber beleuchten die oben folgenden Ausführungen.

Es ist nicht verständlich, woher Reh, dessen Behauptungen Sachkenntnis wie Logik in zuweilen recht bedenklichem Maße vermissen lassen und der sich von seinem gutgemeinten Übereifer in der Verteidigung einer verlorenen Sache zu Unrichtigkeiten und Entstellungen hinreißen läßt, die Berechtigung ableitet, meinen vollinhaltlich den Tatsachen entsprechenden Ausführungen gegenüber einen so anmaßenden, verdächtigend beleidigenden Ton anzuschlagen. Wissenschaftliche Kontroversen sollten — unbeschadet sachlich begründeter Schärfe oder ironischer Pointierung — gewisse Grundforderungen gesellschaftlichen Taktes nie übertreten.

[1]) Der Farbensinn der Vögel und die Lehre von den Schmuckfarben (Archiv f. d. ges. Physiol. **166**, 381—426: 1917), sowie andere Schriften des genannten Verfassers.

Ein farbentüchtiges Menschenauge wird keine täuschende Ähnlichkeit zwischen Rot, Grau und Grün finden; die Honigbiene aber „verwechselt Rot mit Schwarz, Blaugrün mit Grau, Orangerot mit Gelb und mit Grün, Blau mit Violett und Purpurrot".[1])

Eine Netzspinne,[2]) durch Bewegung der Fäden aufmerksam gemacht, stürzt auf ihr Opfer los; sie sieht es in 1 bis $1^1/_2$ cm Entfernung, also etwa auf eigene Leibeslänge, vor sich. Ist es eine Wespe, so sieht sie ein wütend arbeitendes, mit auf- und zuklappenden scharfen Kiefern um sich beißendes Raubtier vor sich; ist es ein noch so wespenähnlich gezeichneter *Syrphus*, so sieht sie eine zappelnde Fliege mit wehrlosem Saugrüssel, die sich angstvoll abmüht. Ins Menschliche übertragen: Vor einem Menschen, seine eigene Körperlänge von ihm entfernt, steht im einen Falle ein drohend panthergleich bemaltes, angstvoll blökendes Schaf, im anderen Falle ein wirklicher, zähnefletschender Panther. Der Mensch wird über das bemalte Schaf lächeln, vor dem Panther aber wird er sich wahren, und wenn dieser auch bis auf den Kopf in ein Schafsfell gehüllt wäre. Einem 50 m über der Szene dahingleitenden Aëronauten freilich mögen Schaf und Panther täuschend ähnlich erscheinen. Man nehme eine Lupe zur Hand, betrachte das Schafsgesicht einer Syrphide — (sie hat wirklich ein solches) — und das Raubtiergebiß einer Vespide und man wird das verschiedene Benehmen der Spinne gegenüber beiden — sofern ein solches wahrzunehmen ist, denn die Spinnen sind mutig — und das Wertlose jeder mimetischen Zeichnungsähnlichkeit (die die Spinne übrigens gar nicht überblicken könnte, weil sie in gleicher Ebene mit der Fliege steht) richtig werten.[3])

---

[1]) K. v. Frisch, Der Farbensinn und Formensinn der Biene. Zoolog. Jahrb., Abt. f. Zool. u. Phys. **35.** 102 (1914).

[2]) Nach Jacobi (l. c. 81) kommen für das Sphekoidieproblem besonders Radspinnen (die die Akuleaten angeblich freilassen) in Betracht.

[3]) Daß Radspinnen von entsprechender Größe Wespen und Bienen nicht freilassen, sondern angreifen und leicht bewältigen, habe ich andernorts ausgeführt (Lit.-Verz. Nr. 11). Daß sich Spinnen nicht oder nur in sehr geringem Maße um die Färbung ihrer Opfer kümmern, daß eine Farbentäuschung ihnen gegenüber jedenfalls nicht schützend wirksam ist, erweisen Versuche, welche F. Dahl mit Fliegen, die über und über mit Karminstaub bepudert waren und eher einer (verschmähten) roten Erdmilbe *(Trombidium holosericeum)* als

Ich denke, kein Forscher wird die unlogisch-gedankenlose Formel, alle Tiere müßten „Ähnliches ähnlich" sehen, annehmen. —

Für die Herausbildung einer Wespenmimikry bei Fliegen, Schmetterlingen, Käfern usw. kommen insektenfressende Tiere folgender Gruppen in Betracht:

Halbparasitische Arthropoden (Raubwespen, Schlupfwespen, Schmarotzerfliegen usw.), räuberische Arthropoden (Spinnen, Raubfliegen, Libellen usw.), Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere.

Wer mit der Sinnesphysiologie und der strengen Geschmacksspezialisation der Halbparasiten vertraut ist (weiter oben sind einige Worte über die spezialisierte Nahrungswahl der Sphegiden gesagt),[1] wird eine plumpe Gesichtstäuschung diesen Tieren gegenüber als von vorneherein ausgeschlossen erkennen. Diesen Insekten stehen zum Erkennen ihrer speziellen Beute noch andere Sinnesorgane zur Verfügung, von deren Wirkungsweise wir kaum eine Vorstellung besitzen.

Wird die Mimikry aber so aufgefaßt, als ahmten die Mimetiker irgendwelche beliebige stechende Insekten nach und die Raubwespen usw. fürchteten sich vor solchen im allgemeinen, griffen sie nicht an, so genügt ein Blick in Brehm-Heymons, um diese Meinung zu zerstören. Die Arten der Grabwespengattung *Philantus* z. B. tragen Honig- und Sandbienen ein, die größer sind als sie, desgleichen sind manche *Cerceris*-Arten auf Bienenfang erpicht, usw. Daß unsere *Vespa*-Arten eifrige Bienenjäger sind, ist allbekannt. Ein solcher Räuber fürchtet eine dolchbewaffnete Beute nicht. Daß der wehrlose Bienenmimetiker *Eristalis* die beliebte Beute von *Vespa*-Arten, von *Bembex rostrata,* von der Raubfliege *Laphria flava* usw. ist, erweisen Beobachtungen von E. André, P. Marchal, J. Fahringer usw.

Was Raubfliegen, Libellen usw. anbelangt, so wurde die Behauptung aufgestellt, erstere seien keine Wespenfeinde.[2])

---

einer Fliege ähnelten, anstellte (Vierteljahrschr. f. wissensch. Philos., Leipzig 1885, S. 96).

[1]) Weiteres vgl. Lit.-Verz. Nr. 9.

[2]) Reh: „Ich habe ... sehr häufig gesehen, wie selbst große Raubfliegen von Wespen angefallen und überwältigt wurden, nie aber das Umgekehrte; die Wespen finden hier keinen ernstlichen Feind." Wer die wichtigste ...

Wir verdanken dem eifrigen Mimikryverteidiger E. B. Poulton eine überaus wertvolle, gediegene Zusammenstellung der Raubinsekten und ihrer Beute.[1]) Da mir zur Vorführung von Einzelheiten der Raum fehlt, bringe ich nur eine Statistik der Raubfliegen-(Asiliden-)Beute. Unter 228 festgestellten Beutetieren fanden sich 13 Orthopteren, 7 Neuropteren, 5 Hemipteren (Heteropteren), 7 Homopteren, 40 Koleopteren, 32 Lepidopteren, 67 Hymenopteren (darunter 53 Akuleate, nämlich 29 Bienen, 6 Faltenwespen, 9 Grabwespen, 9 Ameisen), 57 Dipteren.

Es könnte kaum anderes gefordert werden, um einwandfrei zu zeigen, daß gerade die Hautflügler und unter ihnen gerade wieder die wehrhaftesten Formen die begehrteste Beute der großen Raubfliegen sind.

Unter 16 Beutestücken von Libellen sind zwei Arbeiterinnen von *Vespa* aufgeführt.

Daß die Raubwanze *Harpactor (Rhinocoris) iracundus*, in Blüten verborgen, sich der anfliegenden Bienen *(Apis, Halictus)* usw. bemächtigt, bezeugen Poulton, Biró, Perty usw.

Reh ist in die Formel der neueren Mimikryvertreter nicht eingeweiht, sonst würde er Poultons feine Wendung kennen: „... it seemed probable that the lessened exposure to Vertebrate enemies would be largely compensated by a relatively increased exposure to predaceous Invertebrata, and especially insects. And this conviction has been confirmed even more fully than would have been anticipated from the limited extent of the recorded material.“

Ein gewiegter Hypothetiker ist eben kaum zu enttäuschen. Ein den eigenen Anhängern unerwarteter Schachzug, ein kühner Akt von Autotomie, macht ihn immer wieder zum Herrn der Situation.[2])

schlägige Literatur nicht kennt, sollte seine Behauptungen wohl etwas vorsichtiger fassen.

[1]) Predaceous Insects and their Prey. Part. I. Trans. Ent. Soc. Lond. 1906. p. 323--409. — Hätte Reh meine von ihm kritisierte Arbeit aufmerksam gelesen, so hätte er darin den Hinweis auf Poultons Zusammenstellung gefunden und wäre vor seiner verfehlten Behauptung bewahrt geblieben.

[2]) Man vergleiche hiemit die an anderen Stellen dieser Arbeit vorgeführten Darlegungen Poultons, insbesondere seine weiter unten geschilderte unerwartete Opferung des Wehrstachelprinzips, auf dem das Gesamtgebäude der Sphekoidie bis heute ruhte.

Was die Spinnen als Wespenfeinde anbelangt, so habe ich darüber eine kleine Sonderarbeit veröffentlicht;[1]) gleichzeitig verweise ich auf weiter oben Dargelegtes. Daß Radspinnen (*Araneus*) bestachelte Hautflügler nicht freilassen, sondern ebenso säuberlich einwickeln, töten und verzehren wie Fliegen, bestätigt auch Reh. Sie sind also keine Mimikryauslesefaktoren.

Über fremde und eigene Beobachtungen und Versuche mit Amphibien und Reptilien habe ich andernorts berichtet und verweise darauf.[2]) Weitere Beweise für den Akuleatenfraß dieser Tiere können, falls er angezweifelt würde, was meines Wissens nicht geschah, leicht beigebracht werden.

Die Hauptfeinde fliegender sowie auf Baum, Strauch und Kraut lebender Insekten sind Vögel. An anderen Orten habe ich mich eingehend über Beobachtungs- und Versuchsmethoden und ihre Mängel ausgesprochen, so daß ich mich hier mit einem Hinweis und der Bitte, das an den angegebenen Stellen Vorgeführte nachzulesen, begnügen darf.[3])

An erster Stelle stehen Mageninhaltsuntersuchungen. Sie sind das weitaus wichtigste Beweismittel in der exakten Mimikryforschung. Was ein Vogel (in den letzten Stunden seines Lebens) verzehrt hat, muß sich in seinem Magen, Kropf oder Darm vorfinden, muß von ihm als Gewölle ausgeworfen oder als Exkrement abgegeben werden. Und was er verzehrt hat, kann nicht vor ihm geschützt gewesen sein. Daß sich aus Mageninhalten nicht ohneweiteres ein Urteil über das relative Mengenverhältnis der gefressenen Tiere schöpfen läßt, weil die verschieden starken Chitinhüllen verschieden lang den verdauenden Einflüssen widerstehen — eine Tatsache, die für den Landwirtschaftszoologen sehr wichtig ist — habe ich bereits andernorts klar dargelegt.[4])

In unserem Problem indes hat der Satz zu gelten: Eine Wespe im Magen eines Vogels erweist, daß Wespen vor dieser Vogelart nicht geschützt sind. Das perzentuelle Verhältnis der sonstigen Bestandteile des Mageninhalts ist gleichgültig.

---

[1]) Lit.-Verz. Nr. 11.

[2]) Lit.-Verz. Nr. 6, 9.

[3]) Lit.-Verz. Nr. 7, 9, 10, 13.

[4]) Lit.-Verz. Nr. 7 (S. 185), 9 (S. 94), 13.

So überflüssig Zweifel nach dieser Richtung sind, so nötig sind sie bei der Beurteilung des perzentuellen Anteils der Wespen in der Vogelnahrung. Und entschieden muß ich es zurückweisen, wenn Reh aus den von mir gegebenen positiven Daten nach einer völlig ungerechtfertigten Addition herausrechnet, daß Wespen „in 2·27 % der Mägen und 6·66 % der Arten“ vertreten sein sollen, und wenn er mit diesen verfehlten Zahlen den Leser für seine Meinung, „die Wespen würden doch in sehr geringem Maße von Vögeln gefressen“, zu gewinnen sucht.

Ich habe drei Beobachter zitiert: Csiki fand in 2523 Magen von 60 Vogelarten Wespen in 96 Fällen bei 14 Vogelarten. Rey und Reichert fanden in 1980 Magen von 209 Vogelarten (hierunter zahlreiche Strand- und Wasservögel) in 8 Fällen Wespen bei 6 Vogelarten. Baer fand in 330 Magen von 106 Vogelarten Wespen in 6 Fällen bei 5 Vogelarten.

Nun zeigt eine einfache Division, daß bei Untersuchung von 330 Magen von 106 Vogelarten auf die einzelne Vogelart durchschnittlich drei Mageninhalte kommen. Was aber in drei Magen gefunden wird, ist bloßer Zufall[1]) und zu einer Urteilsfällung völlig unzureichend. Man kann wohl daran erweisen, daß in diesen Vögeln nicht mehr Schmetterlinge gefunden wurden als Wespen, keinesfalls aber, wieviele von diesen Vogelarten Wespen überhaupt fressen. Baers ansonsten wertvolle Untersuchungen scheiden hier aus.

Reicherts Untersuchungen umfassen zahlreiche große Tag- und Nachtraubvögel, zahlreiche Körnerfresser, Tauben, Strand- und Wasservögel usw.; die für unsere Frage allein in Betracht kommenden Insektenfresser sind am schwächsten bedacht und der Durchschnitt der auf eine dieser Vogelarten entfallenden Mageninhaltsanzahl dürfte 3 bis 5 kaum übersteigen. Auch dieses Material ist also unbeschadet seiner sonstigen Reichhaltigkeit als zu wenig umfangreich in unserer Frage nicht verwertbar.

---

[1]) In der Regel finden sich in einem Magen nur sehr wenige noch bestimmbare Arten und diese entstammen höchstens der in den letzten Stunden aufgenommenen Nahrung. Nach W. Liebmanns Beobachtungen werfen beeren- und kerbtierfressende Vögel ihre Exkremente durchschnittlich schon nach etwa 45 Minuten aus.

Csiki schließt von vorneherein Körnerfresser, Strandvögel usw. aus; sein Material entspricht fast völlig unserer Fragestellung: Es ist absolut wie relativ das reichste; auf die Vogelart kommen im Durchschnitt 42 Mageninhalte. Allerdings sind auch hier manche Arten nur mit etlichen wenigen Mageninhalten vertreten und gestatten kein Urteil, ob Wespen genommen werden oder nicht; doch ich will von diesen absehen und das Material in seiner Gesamtheit für unser Problem annehmen. Und nach diesem allein einigermaßen hinreichenden Material zeigt sich, daß in 14 von 60 Vogelarten Wespen gefunden wurden, also in 23·33 %.

Es ist also trotz des noch unzureichenden, spärlichen Materials bereits nahezu ein Viertel der von Csiki untersuchten Vogelarten als Wespenfresser nachgewiesen.[1]) Weiteres bekanntwerdende Material muß diese Zahl erhöhen, denn da die nachgewiesenen Wespenfresser verschiedenen systematischen Gruppen der Ornis angehören, ist die Annahme berechtigt, daß sich auch ihre Verwandtschaft nicht vor Wespen fürchten werde. Und weshalb auch? Der Vogel faßt die Wespe mit dem hornigen Schnabel und dem hornigen Fuß und tötet sie leicht und gefahrlos. Gaumen und vordere Zungenpartie sind verhornt und auch der Verdauungstrakt des Vogels ist widerstandsfähig ausgekleidet. Und wenn es einem Viertel der Vögel — darunter kleinen Arten wie Grasmücken, Meisen, Fliegenschnäppern — gelingt, Wespen ungefährdet zu fressen, so dürfte dies den fehlenden drei Vierteln wohl auch möglich sein, sofern Wespen in den natürlichen Jagdtierkreis der betreffenden Vogelart fallen.

Was die Perzentzahl der Wespen in den Mageninhalten anbelangt, so ist sie für unsere Frage gleichgültig. Ein als Wespenfresser nachgewiesener Vogel wird Wespen nehmen, so oft sie ihm eben begegnen, vorausgesetzt, daß er hungrig ist und sie erwischt. Eine andere Annahme müßte erst erwiesen werden. Jene Perzent-

[1]) Wenn Reh drei verschiedene Beobachtungsreihen addiert und dabei nicht nur ganz unbrauchbare Daten einwebt, sondern damit auch die gar nicht in Betracht kommenden Raub-, Strand-, Wasservögel, Körnerfresser usw. doppelt einkalkuliert, dann erlangt er freilich andere Ergebnisse. Wer von Mageninhalts-untersuchungen „nicht viel hält“, soll sie ablehnen, aber zu keiner unhaltbaren Statistik verwenden.

zahl besagt also nur, wie oft sie ihm unter jenen Umständen begegnet sind. Hiemit gelange ich zur Frage von der relativen Häufigkeit der Wespen im allgemeinen.

Zu meiner seinerzeit geäußerten Anschauung, daß dem Beobachter mehr von den weithin sichtbaren Schmetterlingen als von den Wespen (es handelte sich in der Frage speziell um die Vespiden *Vespa* und *Polistes*) zu Gesichte kämen, seien einige Zählungen vorgeführt.[1]) Zahlen sprechen eindringlicher.

29. V. (Eichkogel bei Mödling, Nordhang; Wiesen, Hecken, Wäldchen; 2^h bis 2^{30h} N. M., sonnig): keine Wespe, 108 Schmetterlinge (zumeist Lycaenen).

20. VIII. (Park des Belvederes in Wien; 2^{10} bis 3^{10h} N. M.; sonnig): keine Wespe, 99 Schmetterlinge (zumeist *Pieris* und Lycaenen).

24. VIII. (Prater, Auwald mit kleinen Lichtungen; 1^{10} bis 2^h N. M.; windig, Sonne oft verdeckt): 1 *Vespa*, 20 Schmetterlinge (etwa $^1/_4$ davon Kleinschmetterlinge), 3 wespenähnliche Syrphiden.

24. VIII. (Prater, große, freie Auwiesen; 3—4^{15h} N. M.; windig, Sonne zeitweise verdeckt): 2 *Vespa*, 144 Tagschmetterlinge (meist Lycaenen usw.), 23 Nachtfalter und Kleinschmetterlinge, 30 wespenähnliche Syrphiden.

10. IX. (Altmannsdorf-Wien, Weg zwischen Gärten, dann Wiesen und Feldern; Beobachtungen unterbrochen durchgeführt, zwischen 4^{30} bis 6^h N. M.; Sonne zeitweise verdeckt): 2 Wespen (1 *Vespa*, 1 *Polistes*), 17 Tagfalter, 2 wespenänliche Syrphiden.

23. IX. (Unterlaa bei Wien, Hohlweg zwischen Feldern, 3^h bis 3^{30} N. M.; sonnig, windig, warm): keine Wespe (*Vespa*, *Polistes* u. dgl.), 5 Pompiliden, 37 Tagschmetterlinge (meist Lycaenen, *Pieris* u. a.), 2 wespenähnliche Syrphiden.

Wie schwierig es ist, in Fragen der Vogelnahrung zu einem sicheren Urteil zu gelangen, dafür nur ein Beispiel.

[1]) Reh ist der Anschauung, die Zahl der dem Beobachter zu Gesicht kommenden Wespen sei vielfach größer als jene der Schmetterlinge. Die Verhältniszahl wird naturgemäß von Lokalität, Jahreszeit, Witterung usw. abhängen; ein Streit darüber wäre um so müßiger, als sich jeder Forscher die Frage durch eine Stunde Beobachtung selbst zu beantworten vermag.

Cornel Schmitt, ein genauer Beobachter,[1]) schreibt über *Polistes gallicus:* „Unsere Beobachtungsnester standen $2^1/_2$ m entfernt von der künstlichen Halbhöhle eines grauen Fliegenschnäppers. Niemals kamen die Vögel an die Waben heran. Auch sahen wir sie nie nach den Wespen haschen, deren Flugstraße unmittelbar an der Nisthöhle vorbeiführte.[2]) Im darauffolgenden Jahre aber konnte ich kein *Polistes*-Nest zur völligen Entwicklung bringen, da alle von den Singvögeln des Gartens zerstört wurden (Meisen).“[3])

Folgerung: *Muscicapa grisola* läßt Wespen unbehelligt.

Schlagen wir Csiki nach, so finden wir aus 20 Mageninhalten dieses Vogels 40 Insektenarten[4]) genannt, darunter folgende 4 bestachelte Hautflügler: *Sphecodes gibbus, Vespa vulgaris* (in 2 Fällen), *Polistes gallicus, Apis mellifica.*

Folgerung: *Muscicapa grisola* jagt Wespen in relativ reichem Ausmaße.

Man könnte einwenden, es lägen Beobachtungen vor, daß es sich bei solchen Fängen möglicherweise um stachellose Wespenmännchen handeln könnte. Die Vögel unterschieden sehr wohl die wehrhaften Arbeiterinnen von den wehrlosen Männchen.

Der Einwand — selbst wenn er, was durch Tatsachen widerlegt ist, sich als durchgreifend berechtigt herausstellen würde — rettet die Mimikryhypothese nicht, er zerstört sie vielmehr vollends. Der beste Nachahmer einer *Vespa*-Arbeiterin ist immer ein *Vespa*-Männchen. Und eine Hypothese, welche behauptet, ein Vogel unterscheide die einander täuschend ähnlichen Geschlechter einer und derselben Art, verwechsle aber gleichzeitig diese Art mit einem ihr kaum ähnlichen, sich völlig anders geberdenden *Clytus* oder *Syrphus,* eine solche Hypothese könnte wohl auch dem Glaubenswilltesten nur ein Lächeln entlocken. Hier zeigt sich das Unhaltbare der Wespenmimikryhypothese augenfällig.

[1]) Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. **15.** 223 (1920).

[2]) Ich möchte hier an die mehrfach beobachtete, eigenartige Tatsache erinnern, daß Raubvögel in der unmittelbaren Nähe ihres Nistortes nicht jagen.

[3]) Schmitt zitiert auch Siebold, dem Singvögel, besonders Rotschwänzchen und Meisen, die Nester zerstörten.

[4]) Hierunter z. B. *Cicindela,* die giftige *Lytta vesicatoria* (Spanische Fliege), *Formica rufa,* die „Wespennachahmer“ *Leptura cerambyciformis* und *Clytus varius* usw.

Man ersieht hieraus, wie wertlos eine gelegentliche Beobachtung an **Rehs** zahmem Kreuzschnabel — einem spezialisierten Waldsamenfresser[1]) — in diesem verwickelten Problem ist.

Listen von wespenfressenden Vogelarten, die erweisen, daß unter ihnen Tag- und Nachtraubvögel, Sänger, Meisen, Drosseln, Fliegenfänger, Würger, Raben, Stare, Klettervögel, Hühnervögel, Sumpfvögel, also Angehörige der verschiedensten Gruppen vertreten sind, habe ich bereits andernorts gegeben.[2]) Ich könnte diese Listen fortsetzen, halte dies indes für unnötig. Sobald nachgewiesen ist, daß kleine und große Vögel Wespen ungestraft fressen können, entbehrt die Behauptung, ein insektenfressender Vogel greife Wespen wegen ihres Stachels nicht an, jeder Begründung. Daß trotzdem nicht jeder Vogel Wespen fressen **muß**, findet seine Begründung im Prinzip der natürlichen Geschmacksspezialisation, im Jagdgebiet, der Jagdweise, den Gewohnheiten usw. jeder einzelnen Vogelart. Auch Literatur über exotische Vögel habe ich kurz vorgeführt.

Hier nur etliche kurze Proben von dort nicht Vorgeführtem.

Ein Blick in **Brehms** Tierleben führt uns Vögel als Bienen- und Wespenfeinde vor, z. B. (abgesehen von Allbekanntem) den afrikanischen Honigkuckuck *(Indicator Sparrmanni)*, die amerikanischen Tangaren *(Thraupis)* usw. Anschaulich ist die Bienenjagd der Drongos *(Dicrurus)* geschildert,[3]) von denen erwähnt ist: „... stechende Kerbtiere scheinen aber unter allen Umständen die bevorzugte Beute zu bilden."

---

[1]) W. **Liebmann**, der eingehende Versuche mit Vögeln vornahm, sagt „Der im Walde aufgewachsene Kreuzschnabel ist an dunkelbraune Samen gewöhnt, da er in seiner Heimat hauptsächlich die Früchte der Nadelhölzer verzehrt: hellgelbe, z. B. Hirse, probiert er gar nicht." (Die Beziehungen der Früchte und Samen zur Tierwelt. Leipzig 1914, S. 45.) Sein Insektenfraß ist mehr minder Leckerei. Daß uahe verwandte Vogelarten (Kernknacker, *Coccoborinae*) im Freileben auch Wespen verzehren, erweist ein Blick in W. L. **Mac Atees** schöne Arbeit. „Food Habits of the Grosbeaks" (U. S. Dept. Agric. Biol. Surv. Bull. 32, Washington 1908, S. 31). *Pyrrhuloxia sinuata* fraß eine große Hornisse (*Vespa* sp.), *Zamelodia melanocephala* Honigbienen. Daß anderseits Käfigvögel sich vor Insekten fürchten, die ihre normale Freilandnahrung bilden, dafür Beispiele in meiner Arbeit über die metöke Myrmekoidie (S. 92).

[2]) Lit.-Verz., Nr. 6 u. 7.

[3]) 3. Aufl., Vögel 1, S. 406.

In 13 Magen der indischen Wanderelster (*Dendrocitta rufa*) fanden C. W. Mason und H. Maxwell-Lefroy[1]) 68 bestimmbare Insekten, darunter 11 Wespen, und zwar nur *Vespa* und *Polistes*. Wespen wurden nach den Versuchen von E. B. Titchener und F. Finn[2]) in Indien von gefangenen Mynahs (*Acridotheres tristis*) gefressen.

In den Magen der nordamerikanischen Würgerarten *Lanius ludovicianus* und *borealis* fand S. D. Judd[3]) Wespen. Im Magen des nordamerikanischen Spechtes *Sphyrapicus varius* fand F. E. L. Beal[4]) bestimmbar: 14 Käferarten (darunter 4 Coccinelliden), 3 Hymenopteren (*Vespa maculata, Vespa arenaria, Pimpla* sp.), 1 Schildlaus und 1 Raupe. In einem anderen Specht, *Melanerpes erythrocephalus,* fand derselbe Forscher *Apis mellifica* und *Vespa maculata.*

Bekannt und durch Beobachtungen mehrerer Forscher (Lenz, Dr. Trögel) erhärtet ist der Bienenfang unserer Meisen (*Parus*), die an Bienenstöcken pochen und die herauskommenden Bienen abfangen. Ein im Sommer erlegter Storch hatte Magen und Schlund voll Arbeitsbienen.[5]) Usw.

Wespen werden sogar zur Atzung von Nestlingen verwendet. Csiki fand in Nestjungen des Dorndrehers (*Lanius collurio*) in zwei Fällen *Vespa vulgaris* und in einem Falle *Vespa germanica*. Im Magen eines Jungen waren 8 Stück *Vespa vulgaris.* Zahlen beweisen.

Einige Worte noch zur Beleuchtung der Verhältniszahlen, in denen Wespen und Schmetterlinge als Vogelnahrung auftreten. Für das Problem der Wespenmimikry kommen nur tagfliegende Schmetterlinge in Betracht. In den von Csiki untersuchten 2523 Vogelmagen fand sich nicht ein einziger Tagfalter. Nimmt man nun an, daß die in einem Gartenrotschwanz vorgefundenen unbestimmbaren Flügel

---

[1]) The Food of Birds in India. Mem. Dept. Agric. Ind. 3. 41 (19..

[2]) Nature 42, 571 (1890).

[3]) The Food of Shrikes. U. S. Dept. Agric., Biol. Surv., Bull. Washington 1898. 23, 25.

[4]) Food of the Woodpeckers of the U. S.; U. S. Dept. Agr. Biol. Surv., Bull. 37. 1911.

[5]) G. Burg. Ornithol. Monatschr. 1903. 244.

reste von einem solchen herrührten, und rechnet man *Trochilium apiforme* hieher, so erhält man zwei Arten in je einem Stück. Das perzentuelle Verhältnis der erbeuteten, in Betracht kommenden Schmetterlinge ist also nicht, wie Reh angibt, 0·41% (für die Magen) und 4·26% für die Vogelarten), sondern für beide 0·08%.

Die für unser Problem nach dem vorliegenden Material exakten Ziffern sind: 23·33% für die Wespen und 0·08% für die tagfliegenden Schmetterlinge. Sie berechtigten wohl, die Wespen als „vielverfolgt“ und diese Schmetterlinge als „fast unbehelligt“ zu bezeichnen, Ausdrücke, die Reh auf Grund seiner unrichtigen Statistik mit Unrecht bemängelt.

Ich weiß wohl, daß eine Statistik nach anderen Daten ein etwas anderes Ergebnis liefern kann. Aber ich bin in der angenehmen Lage, entgegenkommend zu sein. Man möge in den Vogelmagen ebensoviel Tagfalter als Wespen finden — ein kaum je verwirklichter Fall — so ist damit noch keine Stütze für die Annahme der selektiven Entstehung einer Wespenmimikry gegeben. Ja auch die Tatsache, daß viel mehr Falter als Wespen gefressen werden, würde nur erweisen, daß den Vögeln eben mehr Falter begegnet sind, nicht aber daß Wespen einen Schutz genießen. Wäre solches der Fall, dann müßten letztere im Vogelmagen überhaupt fehlen.

Was die Schmetterlingsjagd der Vögel anbelangt, so gedenke ich diese Frage an anderer Stelle eingehend zu beleuchten. Für das Problem der Sphekoidie sei festgestellt:

A. Weismann[1]) führt eine Reihe Gewährsmänner an. Nach Kennel sind die Grasmücken, nach Caspari die Schwalben, nach Doflein und Kathariner die Bienenfresser, nach Weismann das Rotschwänzchen, nach Pöppig die Galbuliden Schmetterlingsfresser.

Man vergleiche hiemit die in meinen Listen angeführten bienen- und wespenfressenden Vögel. Dort sind aufgeführt: die Mönchsgrasmücke, die Zaungrasmücke, die Bienenfresser, das Hausrotschwänzchen, die Schwalben (letztere bilden ein oft behandeltes Thema der Bienenzucht). Die südamerikanischen Galbuliden sind so nahe Verwandte der Bienenfresser, daß sie als die neuweltlichen

[1]) Vorträge über Deszendenztheorie. 3. Aufl., Jena 1913. S. 82—83.

Vertreter derselben bezeichnet werden. Jhering[1]) nennt sie als Hauptfeinde der Meliponen und Trigonen.

Der Forscher, der das Problem richtig erfaßt, erkennt unmittelbar, daß alle diese Vogelarten für die Herausbildung einer Sphekoidie gar nicht in Betracht kommen können, weil sie allerdings Schmetterlinge, noch viel reichlicher aber bestachelte Hautflügler, Wespen und Bienen fressen.[2]) Es dürfte sich überhaupt kaum ein Vogel finden lassen, der Schmetterlinge, aber keine akuleaten Hymenopteren jagt. Der Grund liegt darin, daß Tagschmetterlinge nur von Jägern fliegender Beute verfolgt werden, daß aber Jäger fliegender Beute eben keinen Unterschied zwischen bestachelten und unbestachelten Hautflüglern machen.

Wir besitzen nicht allzuviele genaue Daten über die perzentuelle Zusammensetzung der Vogelnahrung; eine derselben sei zur Beleuchtung des Verhältnisses von Wespen- und Schmetterlingsfraß vorgeführt. Ich entnehme sie einer Arbeit F. E. L. Beals über nordamerikanische Fliegenfänger.[3]) (Siehe Tabelle S. 369).

Diese Statistik ruht auf der Untersuchung von 3398 Mageninhalten von 17 Vogelarten. Diese Vögel sind spezielle Verfolger fliegender Beute, wären also berufene Tagfalterjäger. Dennoch fand ich bei den einzelnen Arten wohl zahlreiche Arten von Akuleaten, *Apis, Bombus, Xylocopa, Vespa* usw., aber nicht eine Imago eines Tagfalters genannt; nur Heteroceren und Raupen (hierunter allerdings auch Tagfalterraupen) setzen den Lepidopterenanteil der Nahrung, der trotzdem insgesamt noch nicht das Drittel des Hymenopterenanteils ausmacht, zusammen.[4])

---

[1]) Zool. Jahrb. Abt. Syst. **19.**

[2]) Dies war der Grund, weshalb ich den Falterfraß dieser Vögel, eine mir wohlbekannte Tatsache, keiner eingehenderen Schilderung würdigte. Hiermit erledigt sich Rehs Bemerkung, man sehe, daß ich „nicht einmal diese elementare Tatsache" kenne. Ich kenne sie nicht nur, sondern weiß sogar, daß sie mit unserem Problem nichts zu tun hat.

[3]) Food of our more important Flycatchers. U. S. Dept. of Agricult. Biol. Surv. Bull. 44. Washington 1912.

[4]) Wenn Reh gegenüber solcherlei Daten bekanntgibt, er habe „Er nie gesehen, daß eine Wespe von einem Vogel gefangen und gefressen worden wäre", so erinnert das an den Fall eines diebischen Dienstmädchens, des

Spezies:	Gesamtheit der animalischen Nahrung:	*Hymenoptera* (Wespen, Bienen, Ameisen):	*Lepidoptera* (Nachtfalter und Raupen):[1])
Muscivora forficata	96·12	12·81	4·61
Tyrannus tyrannus	88·93	32·39	3·18
" *verticalis*	90·61	31·38	7·31
" *vociferans*	78·57	21·61	18·21
Myiarchus crinitus	93·70	13·69	21·38
" *cinerascens*	92·32	26·94	17·11
Sayornis phoebe	89·23	26·69	8·86
" *sayus*	99·78	30·72	12·12
" *nigricans*	99·41	30·82	8·22
Nuttallornis borealis	99·95	82·56	4·13
Myiochanes virens	98·97	28·20	12·31
" *Richardsoni* . . .	99·93	39·81	5·17
Empidonax flaviventris . . .	97·01	46·25	5·68
" *difficilis*	99·31	38·76	6·59
" *virescens*	97·05	39·93	18·87
" *trailli alnorum* . .	96·05	41·37	7·73
" *minimus*	97·83	41·10	7·27
Mittelwert:	94·99	34·41	9·93

Die Untersuchungen an Vögeln ergeben ferner, daß die Wespenmimetiker, wie die Syrphiden, *Clytus* usw., keinen Schutz genießen, sondern in einem den Verhältnissen völlig angemessenen Ausmaße gefressen werden.[2]) Versuche erweisen das gleiche.[3]) Der beschränkte Raum verwehrt Tatsachenvorführungen, die jederzeit zu bringen ich in der Lage bin.[4])

Koffer angestopft mit gestohlenen Dingen gefunden wird und das ein Wohlwollender durch die Versicherung, er habe es noch nie stehlen sehen, retten will.

[1]) Die letzten Spaltenüberschriften lauten im Original: „Hymenoptera (wasps, bees, and ants)“ und „Lepidoptera (moths and caterpillars)“.

[2]) In Csikis schönen Untersuchungen z. B. sind nicht viele Fliegen mit Gattungsnamen genannt, unter ihnen aber *Volucella, Eristalis, Syrphidae.*

[3]) Vergl. z. B. A. G. Butler, Trans. Ent. Soc. Lond. 1910. 153.

[4]) Hiemit erledigt sich Rehs „Tatsache“, daß mimikrierende Tiere nicht so viel unter Feinden zu leiden haben als ungeschützte. Es ist eben keine Tatsache.

Als letzte Gruppe von Insektenfeinden verbleiben die Säuge-tiere. Wiewohl mir wohlbekannt ist, daß eine Anzahl von ihnen als Wespen-, Bienen- oder Hummelfeinde (vielfach Honigliebhaber) in Betracht kommt — ich nenne Spitzmäuse, Igel, Dachs, Fuchs, ferner Mäuse,[2]) Wühlmäuse, Eichhörnchen usw. — habe ich sie in meinen Arbeiten so gut wie unerwähnt gelassen. Denn meine Aufgabe war nicht, möglichst viele Wespenfeinde aufzuzählen, sondern Tiere vorzuführen, die für die Herausbildung einer Wespen-mimikry anderer Insekten in Betracht kämen. Und da der Igel und die Mäuse nicht in der Luft fliegen, um Syrphiden auszulesen, und auf Doldenblüten steigen, wo sich die *Clytus* tummeln, habe ich sie als für unser Problem bedeutungslos vernachlässigt und sehe keine Veranlassung zur Änderung dieser Auffassung. Zudem wäre ein Nachweis der Tatsache des Wespenfraßes dieser Tiere nur ein weiter Beweis für die Schutzlosigkeit der Akuleaten.

In einigen meiner letzten Arbeiten habe ich einen Versuch zur einfach-natürlichen Erklärung eines ablehnenden Verhaltens mancher Tierarten oder Tierindividuen gegenüber auffälligen Insekten veröffentlicht[4]) (in der Mehrzahl der Fälle hat Auffälligkeit wirklichen Feinden gegenüber überhaupt keine Wirkung.

Die Scheuheit, Vorsicht, leicht erregte Ängstlichkeit der Vögel ist jedem Forscher bekannt. Alles Unbekannte, Ungewohnte er-

---

[1]) E. André (Species des Hyménopt. d'Europe et d'Alg. 2, 1881, 502), ein gewiß unbefangener Zeuge, sagt: „So wohlbewehrt die Wespen auch sein mögen, so fürchterlich sie scheinen, sie besitzen dennoch eine große Zahl von Feinden, welche sie dezimieren ...“ André nennt den Igel, Spitzmäuse, den Fuchs und „une assez grande nombre d'oiseaux“.

[2]) Mäuse gelten als Zerstörer von Hummelnestern (Darwin); nach Versuchen von E. B. Titchener u. F. Finn (Nature **42**, 1890) scheinen die Mäuse vor den Hummeln selbst zu fürchten.

[3]) Hiemit erledigt sich Rehs Einwand: „Ferner hat H. wohl eine der Hauptfeindesgruppen unbeachtet gelassen, die kleineren Säugetiere ...“

Gleiches gilt von seinen Hundegeschichten. Sie haben mit dem Problem nichts zu schaffen. Denn in welcher Beziehung ein Hund mit der tatsächlichen Entstehung der Wespenähnlichkeit eines *Clytus*, *Necydalis*, *Syrphus* oder *Trochilium* stehen sollte, vermöchte wohl auch Reh nicht anzugeben. Auch Giraffe und Flußpferd könnten sich ohne Beweiskraft für unser Problem vor Wespen fürchten. Einwände sollten doch wenigstens ins Problem fallen.

[4]) Lit.-Verz. Nr. 10, 12, 13.

regt ihr Befremden, ihr Mißtrauen, ihre Furcht. Was liegt näher, was ist natürlicher als die Annahme, daß die klugen Tiere ein ihnen ungewohnt grell gefärbtes Wesen, das von den gewohnten Formen und Färbungen abweicht, vorerst mit Mißtrauen betrachten, mit dem Fraß zögern oder ihn unterlassen? Wird das befremdende Äußere entfernt, so daß eine gewohnte Färbung zum Vorschein kommt, so erfolgt zumeist Fraß.[1]) Es ist das Prinzip der Ungewohnttracht, des Misoneismus, das ich zureichend definiert und begründet zu haben glaube. Daß diese Annahme überraschend zu dem Benehmen der Tiere in den Versuchen stimmt und durch Kontrollversuche bestätigt wird, daß fast in allen Fällen die Voraussetzungen nur für diese Annahme zutreffen, wogegen die komplizierten Voraussetzungen von Schreck-, Warn- und Scheinwarnfärbung fast nie verwirklicht sind, darüber bitte ich in den zitierten Arbeiten nachzulesen.

Einige Worte noch über Versuche und Prinzipien der Versuchsstellung.[2]) Das Problem ist: Aufhellung der Werdeursachen der Sphekoidie. Sind tierische Feinde diese Ursachen, so können es nur solche sein, die dem betreffenden Tiere in der Natur unablässig begegnen; außerdem muß das betreffende Tier in den natürlichen Nahrungskreis des Feindes fallen; denn eine richtunggebende Auslese ist nur bei starker, dauernder Einflußnahme denkbar. Der Feind muß in gleicher Biozönose mit dem Tier leben (und zwar müssen auch der engere Aufenthaltsort, die Aktionszeit usw. die gleichen sein; ein erdlebender Feind z. B. wird Baumtiere nicht auslesen), das Tier muß dem Feind erreichbar sein (ein vorwiegend fliegendes Tier wird zumeist nur einem gleichfalls gut fliegenden oder fallenstellenden Feind öfters zugänglich werden), das Tier muß einen wesentlichen Teil der angestammten Spezialnahrung des Feindes bilden (ein körnerfressender Vogel

[1]) Vergl. einen in meiner ersten Arbeit besprochenen fremden Versuch mit Sesien. Reh findet diese Erklärung „gewunden". Wenn ihm schwarzgelb gestreiftes Brot vorgelegt würde, lehnte er den Genuß gewiß ab: würde die schwarzgelbe Schicht weggeschnitten, so würde er nicht zögern, das nunmehr gewohnt gefärbte Brot anzunehmen. Brauchte er hiezu die Hypothesen von Schreckfärbung, Warnfärbung, Mimikry?

[2]) Vergl. Lit.-Verz. Nr. 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13.

kommt für eine Insektenauslese nicht oder nur unter bestimmten, genau zu untersuchenden Umständen in Betracht) usw.

Alle diese Forderungen sind Selbstverständlichkeiten für die Denkbarkeit einer richtunggebenden Auslese. Versuche mit Tierarten also, die einander in der freien Natur nicht ständig begegnen, nicht auslesend aufeinander wirken können, oder mit einem Feinde, der einen anderen Spezialgeschmackskreis besitzt, sind für die Frage von der Entstehung der Sphekoidie nicht nur wertlos, sondern geradezu irreführend. Insbesonders gilt dies für Beobachtungen und Versuche an zahmen Tieren, z. B. Hunden, körnerfressenden Käfigvögeln u. dgl.[1])

Diese Genügsamkeit in experimentellen Dingen ist übrigens nicht der Zug eines Einzelnen, sie ist einer ganzen Schule von Gelehrten aus den letzten Jahrzehnten des verflossenen Jahrhunderts eigen. Nur ein Beispiel aus unserem Thema.

---

[1]) Es ist schwer verständlich, wie Reh stets wieder auf das Haushuhn zurückkommt. Ob dieses eine Wespe nimmt oder verschmäht, ist gleichgültig. Auf keinen Fall fliegt es auf der Waldwiese umher und liest fliegende Sesien, Sphingiden, Syrphiden oder blütenbesuchende Bockkäfer aus. Es vermag also in der Frage des Entstehens dieser sphekoiden Tiere nichts zu erklären. Es könnten nur freilebende Hühnervögel in Frage kommen und von diesen sind die nächsten Verwandten unseres Haushuhns, der Fasan, das Rebhuhn und die Wachtel, bereits als Wespenfresser nachgewiesen. Reh hätte dies aus meiner Liste der wespenfressenden Vögel ersehen können.

Zu alldem ist Rehs Behauptung, „daß Hühner Wespen fürchten, sei eine allbekannte Tatsache“, nicht zutreffend. Nachstehend das Ergebnis einiger Versuche:

19. IX.; sechs Hühner in einem drahtgitterumfriedeten Stück Garten. Den Hühnern wurde an einer Pinzette ein flügelschlagendes Stück von *Polistes gallicus* vorgehalten; sie konnten es durch das Drahtgitter genau betrachten; sie drängten sich heran und sobald es den durchgesteckten Köpfen erreichbar war, wurde es gierig von der Pinzette gerissen und von dem Erbeuter an einem nach Möglichkeit sicheren Orte vollständig verzehrt. Ein zweites *Polistes*-Stück desgleichen; ein drittes, mit gestutzten Flügeln unter die Hühner geworfen, desgleichen.

Bei anderen Versuchen wurden Wespen zuweilen sofort verzehrt, zuweilen zögernd genommen, zuweilen angepickt, getötet und liegen gelassen, selten nach neugierigem Betrachten eine Zeitlang unberührt gelassen; letzteres Benehmen ist mit Misoneismus zwanglos verständlich. Nie sah ich bei einem Huhne ein Zeichen von Furcht gegenüber einer vorgelegten Wespe.

A. Weismann in seinem berühmtgewordenen Buche[1]) bespricht die Sphekoidie und fügt an: „Auch Bienen werden zum Teil so gut nachgeahmt, daß sie . . . usw. Der beste und häufigste Nachahmer . . . ist *Eristalis tenax*. . . . Ich beobachtete einmal, wie ein Knabe mit dem Netz die Fliegen fing, um sie einzusperren, dabei aber eine Biene in die Finger bekam und heftig gestochen wurde. Sofort stellte er seine Jagd ein und verzichtete auf die Fliegen, einsehend, daß eine Verwechslung hier gefährlich ist. So werden auch die tierischen Feinde der *Eristalis* sie häufig lieber in Ruhe lassen, als sich der Möglichkeit auszusetzen, gestochen zu werden."

Das ist der ganze Tatsachenbeweis für die Bienenmimikry in einem der berühmtesten selektionstheoretischen Werke! Er zeigt besser als Worte, wie gering eine exakte Beweisführung geachtet, wie die dringende Notwendigkeit einer solchen gar nicht empfunden wurde.[2])

Und noch eines muß erwähnt sein: die große Genügsamkeit, womit tatsächlich durchgeführte Experimente im günstigen Sinne für die Hypothesen ausgedeutet wurden. Mancher Forscher, jenen Hypothesen zustimmend, wird vielleicht geneigt sein, mir Mangel an Objektivität zuzuschreiben, wenn ich ein solches Urteil ausspreche.[3]) Ich bitte jedoch den Leser, die Arbeiten Poultons, Pococks[4]) u. a. zur Hand zu nehmen und die Deutung der Versuchsergebnisse ohne Befangenheit selbst zu prüfen. Nur ein Beispiel (aus Poulton) für das, was ich meine.

„Experimenteller Beweis, daß die protektive Mimikry zuerst einen Feind täuscht. — Der schützende Effekt der Ähnlichkeit war gut zu beobachten,[5]) als ich einen dieser Falter (*Sesia bembeciformis*) einer *Lacerta muralis* anbot. Die Eidechse war offenkundig mißtrauisch und sogar bange. Sie prüfte das Insekt

[1]) Vorträge über Deszendenztheorie. 3. Aufl. Jena 1913. S. 98

[2]) Eine Zusammenstellung der exakten Experimente (die Unwirksamkeit der Schutzmittel erweisend) gibt H. Przibram in seinem wertvollen Buche: Experimental-Zoologie, Band 3, Phylogenese, Wien 1910. S. 222, 227.

[3]) Rehs Kritik ruht auf dieser nicht berechtigten Auffassung.

[4]) Lit.-Verz. Nr. 16, 17, 18.

[5]) Von mir durch Sperrdruck hervorgehoben.

scharf von einiger Entfernung, näherte sich vorsichtig und berührte es mit der Zunge. Das Ergebnis dieser Prüfung war offenkundig ermutigend, wie wir erwarten durften;[1]) denn der weiche schuppige Körper des Falters ist sehr verschieden von dem harten, glatten einer Wespe oder Hornisse. Und nun packte die Eidechse den Falter mit größter Vorsicht bei Kopf und Halsschild und begann diese Teile völlig zu zerquetschen, sich ebenso benehmend, wie sie es mit einer Wespe oder Biene gemacht haben würde.

Die Eidechse behandelte den Falter sodann unbedenklich wie ein harmloses Insekt. Einige Tage später bot ich einen andern Falter derselben Art der gleichen Eidechse; . . . das Insekt wurde ohne besondere Prüfung oder Vorsicht ergriffen und verzehrt . . ."

Das Versuchsergebnis erweist mit klarer Eindeutigkeit, daß der Falter durch seine Wespenähnlichkeit keinerlei Schutz genoß, sondern anstandslos gefressen wurde. Die Eingangsworte („The protective effect of the resemblance was well seen . . .") sind somit nicht gerechtfertigt. Da das tatsächliche Gefressenwerden nicht übersehen werden kann, so werden die näheren Umstände desselben von Poulton betont, die besondere Vorsicht, mit der die Eidechse das Tier prüfte. Nun ist die Art der Prüfung aber ohne Bedeutung; der Effekt allein entscheidet und dieser ist negativ, die Ähnlichkeit tatsächlich wertlos. Aber auch die eingehende Darstellung der Prüfung wirkt nur auf den Uneingeweihten. Wer, wie ich, hunderte von Versuchen mit Eidechsen unternommen hat, der weiß, daß das geschilderte ihr gewöhnliches Benehmen gegenüber allen Insekten ist, die ihnen nicht wohlvertraut sind. Sie kommen zögernd, aufmerksam näher, drehen den Kopf, bezüngeln das Tier oft lange, ehe sie es annehmen oder verschmähen. Nehmen sie es aber an, so fassen sie jedes Tier bei Brust oder Kopfende und zerkauen ihm zuerst Kopf und Brustschild; es ist nicht richtig, dies als Eigenheit gegenüber Wespen hinzustellen. (Übrigens werden Wespen von Lacerten stets furchtlos angegriffen und getötet, wenn auch nicht

[1]) War nicht nach der Hypothese anderes zu erwarten?

immer gefressen.) Der Leser wird solche Darstellungsweisen vielfach finden.[1])

Ein besonderes Wort aber verdienen Pococks Experimente und Poultons Folgerungen aus ihnen. Sie wurden mit Käfigvögeln (meist Exoten) des Zoologischen Gartens in London unternommen, haben daher nur sehr bedingten Wert (fehlende Gemeinschaft in der Natur). Pocock berichtet in jedem Falle ausführlich über das Gebaren des Vogels. Erfahrung in dieser Art Versuchen (ich habe z. B. mit Vögeln der Schönbrunner Menagerie in Wien gearbeitet) zeigt indes, daß die Vögel solcher Volièren, stets mit Futter versehen, die vorgelegten Insekten mehr als Zeitvertreib denn als Nahrung behandeln, daß sie sich oft lange mit ihnen beschäftigen, sie mit dem Schnabel bearbeiten, herumschleppen, Stücke verzehren und, sobald ihre Aufmerksamkeit abgelenkt wird, den Rest verlassen, später aber wieder vornehmen und verzehren u. dgl. Das ganze Gebaren solcher Vögel macht den Eindruck des Nichthungrigen, Spielerischen, nicht ernst zu Nehmenden.

Der Effekt in Pococks Versuchen ist nun folgender:

Apis mellifica (Arbeiterinnen): Silberfasan *(Gennaeus nycthemerus)*, verzehrt; Borneanischer feuerrückiger Fasan, unberührt; Peking-Nachtigall *(Liothrix luteus)*, angenommen, in zwei Teile gebrochen (verzehrt?); Cayenne-Tanager *(Calliste cayana)*, lange bearbeitet, dann verlassen; Blauer Tanager, angenommen; Kastanienbrauner Tanager, gefressen; Mauereidechse *(Lacerta muralis)*, ergriffen, getötet, doch nicht verzehrt.[2])

Bombus agrorum: Kapuzineraffe (*Cebus* sp.) und Surikate *(Suricata suricata)*, gierig gefressen; Collared Jay-Thrush *(Garrulax picticollis)*, lange bearbeitet, verlassen; White-crested Jay-Thrush *(Garr. leucolophus)*, verzehrt; derselbe Vogel fraß auch die mimetische Fliege *Arctophila mussitans*; Dial-Bird *(Copsychus saularis)*, wiederholt verzehrt, drängte sich zu weiteren heran.

[1]) Poulton Nr. 18 (S. 247, obiges Beispiel), weiters Nr. 17 (besonders die in Tabellen), Pocock Nr. 16 (sowohl die Versuche, als auch die angefügten Bemerkungen Poultons), usw.

[2]) *Syrphus* (wespenähnlich!) wurde im selben Versuche von den Eidechsen sofort angenommen und verzehrt.

Bombus joncellus (?): Mona *(Cercophithecus mona)*, verzehrt.

B. terrestris (?) (tot): *Icterus jamacai*, zerhackt, Stücke verschmäht.

B. lapidarius: Totes Stück, von *Suricata suricata* verzehrt; ein ebensolches vom Kapuzineraffen *(Cebus* sp.*)*; Syrischer Bülbül *(Pycnonotus xanthopygus)* angenommen; Schwarzer Tanager *(Pachyphonus melaleucus)*, lange bearbeitet, z. T. verzehrt (?); Harmonious Shrike Thrush *(Collyriocincla harmonica)*, fraß die Reste.

B. hortorum: Zwei *Rhipidura tricolor* zögerten mit dem Angriff, die Hummel entkam; Shama *(Cittocincla macrura)* verschmähte eine tote, *Collyriocincla harmonica* fraß sie; von zwei *Suricata* verschmäht, von der dritten verzehrt; von einigen Vögeln (Sibia, Shama usw.) bearbeitet, die Reste liegen gelassen, von *Rhipidura tricolor* unbeachtet gelassen.

(Ich muß es mir versagen, die vergleichenden Versuche Pococks mit *Bombus agrorum* und der Mimetikerin *Arctophila mussitans*, sowie *B. hortorum* samt den Mimetikern *Volucella bombylans* und *Chilosia illustrata* vorzuführen; sie zeigen kaum anderes als das Vorige: daß die Hummeln nicht gefürchtet sind, daß sie ungescheut angegriffen werden, wohl aber manchen Vögeln nicht als Nahrung behagen.[1])

Das Interessante aber ist Poultons Schlußfolgerung. Der von ihm und der Mehrzahl der Forscher als Schutz angesehene Akuleatenstachel ist in den vorgeführten Versuchen von den Versuchstieren offenkundig unbeachtet geblieben. Poulton muß dies zugestehen; er gibt nun diesen Akuleatenstachel, auf dem eine Last von Literatur ruht, der als eine der festesten Stützen der Mimikryhypothese galt, mit einigen kühlen Worten ohneweiters auf. Er sagt (Lit.-Verz. Nr. 16, p. 867):

„Der Beweis, daß akuleate Hymenopteren unabhängig vom Stachel des Weibchens irgendein spezielles Verteidigungsmittel besitzen, ist nun zum ersten Male experimentell erbracht. Es war dies von dem Schreiber dieses (Poulton) bereits im Jahre 190[illegible]

[1]) Das erkennt auch Pocock und sagt: „. . . but whether it was the hairs, or the hard chitin, or the flavour, or a combination of them that made the insects unpalatable, I do not know“ (p. 853).

vermutet worden[1]) als Ergebnis der Beobachtung, daß die Männchen der Biene *Sphecodes* in ungeheurer Menge auftraten und zusammengesetzte mimetische Vergesellschaftungen bildeten, ehe noch die Weibchen erschienen, ebenso auch aus der Erwägung, daß die Braconiden in ausgedehntem Maße nachgeahmt werden".[2])

Hiemit ist gesagt, daß die Männchen der Akuleaten ebenso geschützt sind wie die Weibchen derselben; der Stachel büßt seine Bedeutung als Schutzmittel ein. Die Auslese der Wespenmimetiker erfolgt nach Unschmackhaftigkeit (!), das ganze Problem der Sphekoidie erhält eine andere Grundlage.

Sich mit diesem neuesten, wohl auch den meisten Mimikryverfechtern überraschenden Schachzug, den die Wucht der Tatsachen Poulton abzwang, abzufinden, muß ich diesen überlassen. —

Da mir daran liegt, die widerspruchsfreie Wahrheit — gleichgültig, ob sie meine Anschauungen bestätigt oder nicht — zu ergründen, so möchte ich den Forschern, welche Interesse hiefür besitzen, einige notwendige Handgriffe beim Arbeiten mit Wespen bekanntgeben. Sie werden ihnen das Experimentieren erleichtern.

Als Ausrüstung verwende ich: etliche Versuchsgläser, etwa 1 bis $1^1/_2$ cm weit und 5—6 cm lang (Begründung dieser Maße unten), mit Korkstöpseln; eine starke Pinzette mit innen gerieften Enden; eine Taschenschere.

Wespen sind mit einem Netz oder, sofern sie auf Mauern, Erdboden o. dgl. sitzen, gegebenenfalls auch mit einem zusammengeknüllten Taschentuch zu fangen und einzeln in die Gläschen zu bringen. Bei Bienen und Hummeln genügt es, das Gläschen über das in einer Blüte saugende Tier zu stülpen, das Hochgehen des Insekts zu erwarten und das Gläschen zu verstöpseln. Sollen die Tiere längere Zeit im Gläschen frisch und lebhaft bleiben, so muß

---

[1]) Vergl. hiemit die weiter oben erwähnten, von Poulton gleichfalls im voraus vermuteten Tatsachen des Ungeschütztseins der Akuleaten gegenüber Raubinsekten, der Sesie gegenüber der Eidechse usw. Hypothesengemäß wäre überall das Gegenteil zu vermuten gewesen; das Aufgeben aller dieser Etappen kommt einem schließlichen Aufgeben der Hypothesen überhaupt gleich; ein solches ist nun tatsächlich das hier von Poulton durchgeführte Fallenlassen der Wehrstachelbedeutung. Es ist das Harakiri der Sphekoidie.

[2]) Trans. Ent. Soc. Lond. 1904. 645—646.

für Luftzutritt (etwa durch Einklemmen eines Streichhölzchens, dünnen Ästchens o. dgl. zwischen Glaswand und Stöpsel) gesorgt werden.

Zum Versuch wird das Tier mit der Pinzette aus dem Gläschen geholt (zu diesem Behufe ist das gläserne Ende der Eprouvette dem Licht zuzukehren, das verstöpselte nötigenfalls mit der Hand zu verdunkeln, worauf das Tier dem Licht zuläuft;[1]) die Pinzette wird in das Gläschen eingeführt (hiezu sind obige Maße des Gläschens vorteilhaft), das Tier an einem Flügel oder einem Bein (am besten Hinterbein) fest erfaßt und herausgezogen; es kann nun Vögeln, Spinnen o. dgl. an der Pinzette vorgehalten werden.

Zieht man das Vorwerfen vor, so müssen dem mit der Pinzette festgehaltenen Tier vorerst mit der Schere die Flügel beschnitten werden, da es sonst beim Loslassen augenblicklich abfliegt. Beim Arbeiten mit Wespen und Radspinnen empfiehlt es sich, beschnittene Wespen zu verwenden, diese vorsichtig (wird die Spinne erschreckt, so flüchtet sie) in die klebrigen parallelen Querfäden des Netzes (am besten oberhalb der Spinne) zu hängen und mit der Pinzette eine Weile zu halten; die starken Tiere befreien sich sonst zumeist bald. Kreuzspinnen stürzen sich in der Regel sofort auf das Tier; bei ihnen ist ein vorheriges Entflügeln der Wespe nicht nötig.

Ich habe lange Reihen von Versuchen zur Lösung dieser und verwandter Fragen unternommen. Sie harren der Veröffentlichung. Ein in die Materie eingedrungener Forscher weiß, daß sich verwickelte Fragen dieser Art nicht mit einzelnen Zufallsbeobachtungen an Haustieren lösen lassen. Er lernt, wie eine Einzelbeobachtung oft der anderen widerspricht, wie sich Tiere derselben Art ungleich verhalten, ja wie sich ein und dasselbe Individuum zu verschiedenen Zeiten verschieden benimmt. Er sieht, wie die erfahrungsgemäße Normalnahrung zuweilen aus unerforschbaren Gründen starrsinnig abgelehnt wird, wie Tiere, die in der Natur draußen Todfeinde sind, sich im Zwinger tatenlos ausweichen.

---

[1]) Auch das Übertragen von Tieren von einem Glase ins andere, das Isolieren aus einem größeren, mehrere Tiere enthaltenden Gläschen u. dgl. wird durch diese Eigenschaft sehr erleichtert.

Und er gewinnt einen ganz anderen, tieferen Blick und erwirbt eine kritische Vorsicht des Urteilens und Deutens, die jenem fremd ist der sich berufen vermeint, mit etlichen dem Problem fern liegenden Gelegenheitserinnerungen und unhaltbaren Behauptungen die jahrelange Arbeit eines Experimentalforschers in einer Form anzugreifen, die nicht immer den zwischen Forschern wünschenswerten Ton trifft.

Ich schließe mit der Versicherung aufrichtigen Bedauerns darüber, daß ich mich wider Willen gezwungen sah, einem hochverdienten Forscher, dessen hervorragende Leistungen, insbesonders auf angewandt-entomologischem Gebiete, ich bewundere, der aber leider das gegenständliche Problem nicht hinreichend beherrscht, entgegenzutreten.

Zusammenfassung.[1])

1. Eine Auslese kann erst in dem Augenblicke einsetzen, da ein Tier wirklich für eine Wespe gehalten wird. Die Ähnlichkeit, deren Werden durch Auslese erklärt werden soll, muß also vor der Auslese bereits vorhanden sein. Das Entstehen einer Wespenähnlichkeit durch Auslese ist nicht vorstellbar.

2. Nimmt man das („zufällige") Vorhandensein einer („leichten") Wespenähnlichkeit an und zieht man das Ausleseprinzip nur zur Verbesserung dieser bereits vorhandenen leichten Ähnlichkeit heran, so kommt hiefür die Formel in Betracht: Unter wespenähnlichen Formen einer Art mußten alle jene Individuen aussterben, welche zufällig eine Spur minder wespenähnlich waren; es konnten nur jene überleben, welche zufällig eine Spur mehr wespenähnlich waren. Eine solche Art der Auslese ist nicht denkbar. Am besten wird sie widerlegt durch die Überlegung: Wenn wirklich an einer Örtlichkeit Auslese nach Wespenähnlichkeit stattfindet, dann muß sie sich auf alle Insekten dieser Örtlichkeit erstrecken. Es müßten daher, ehe ein subtiles Durchsieben und Verbessern bereits einigermaßen wespenähnlicher Formen stattfinden könnte,

---

1) Die ersten Punkte sind zum Teil früheren Arbeiten über den Gegenstand entnommen. Reh hat keinen dieser von mir erhobenen Einwände widerlegt; er verurteilt sie zum Tode durch Verschweigen.

vorerst alle völlig wespenunähnlichen Formen ausgerottet werden. Es ist weder eine Entstehung, noch eine Verbesserung[1]) der Wespenähnlichkeit durch Auslese vorstellbar.[2])

3. Das Zahlenverhältnis stützt den Auslesegedanken nicht. Unter mehr als 10.000 paläarktischen Käfern sind kaum viel mehr als 10 wirklich wespenähnliche. Wenn aber 10.000 keiner Wespenähnlichkeit bedürfen, weshalb sollten 10 von ihnen eine solche zur Existenz nötig haben? Gleiches gilt für Schmetterlinge. Bei Hautflüglern und Fliegen aber ist schwarz-gelbe Zeichnung ein in allen Ausbildungen, wespenähnlich und -unähnlich, auftretender, der Ordnungen angestammter, allgemeiner Färbungstyp.

4. Die wenigen wespenähnlichen Formen stehen inmitten ungezählter anderer Formen, die nach den gleichen Prinzipien gefärbt und gezeichnet sind, dennoch aber keiner Wespe ähneln. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung besagt, daß unter einer großen Zahl von Kombinationen der zwei oder drei hier in Betracht kommenden Merkmale Formen sein werden, die dem Färbungsbilde einer Wespe mehr minder ähneln; so gut wie unter 10.000 Permutationen bedeutungsloser Buchstaben (z. B. EHR) rein zufällig bedeutsame Worte (z. B. REH) auftauchen werden. Wespenähnlichkeit ist einer der vielen möglichen Kombinationsfälle, ebenso bedeutungsvoll oder bedeutungslos wie jede der übrigen Kombinationen; diese Anschauung ist die nächstliegende; sie ist beizubehalten, insolange überwältigende Erfahrungstatsachen der Wissenschaft nicht eine andere

---

[1]) Hiemit erledigt sich Rehs Frage: „Können solche «zufällig», d. h. wenigstens ohne irgendwelche Beziehungen zur Mimikry oder Schutzfärbung entstandene Ähnlichkeiten ... nicht nachträglich von der Natur benützt werden, um im Sinne der Mimikry noch weiter ausgebildet zu werden?“ verneinend. Wir Bei Züchtungen machen wir es nicht „ebenso“, sondern völlig anders. Wir treiben Stammbaumzucht mit Einzelindividuen: Kulturrassen stammen oft von mutierenden Einzelindividuen ab und konnten nur durch strenge Reinzucht erhalten werden. Dieses Prinzip hat gar keine Ähnlichkeit mit dem der über einem Gelände schwebenden Auslese.

[2]) Mit den beliebten abstrakten Sätzen: „Es wird den Insekten gewiß von Nutzen sein, einer gefürchteten Wespe zu ähneln ...“ u. dgl. kann bei dem heutigen Stande der Dinge nicht mehr wissenschaftlich gearbeitet werden.

Auffassung aufzwingen.[1]) (Die Wespen sind übrigens durchaus nicht stets warnfarbig; es gibt unter ihnen zahlreich schutzfarbene, unansehnlich gekleidete Formen — ein Widerspruch mit der Warntrachthypothese.)

5. Wäre aber auch der exakte Tatsachennachweis des Waltens einer strengen Auslese des Wespenallerähnlichsten erbracht, so wäre die Annahme einer Vererbung, Weiterführung und Steigerung dieser Ähnlichkeit durch die Vererbungsforschung nicht gestützt. Die Forschungen W. Johannsens und einer Reihe anderer Forscher zeigen, daß innerhalb einer nicht mutierenden reinen Linie der Durchschnittstyp unverändert bleibt, gleichgültig ob extreme oder mittelwertige Formen zur Nachzucht verwendet werden. Die Auslesewirkung wird zerstört durch fehlende Vererbung. Die Frage wird auf das Gebiet der Mutationen gerückt, erhält ein völlig anderes Bild.

6. Die bisher genannten Gründe würden die Auslese widerlegen, wenn Wespen tatsächlich immun wären. Letzteres ist indes nicht der Fall. Die selektionistische Sphekoidiehypothese ist abzulehnen, weil ihre ökologischen Voraussetzungen nicht erfüllt sind: Die Modelle selbst sind nicht geschützt.

7. Die Forscher sind über die ökologische Bedeutung sphekoider Tracht nicht einig. Sie wird einemal als verbergende Schutzfärbung das (auf Blüten u. dgl.), das anderemal als geschlechtliche Anlockungsfärbung, als echte, eigene Warnfärbung, als erborgte Warnfärbung (Mimikry) u. a. gedeutet. Als Zweck der Nachahmung wird der Schutz vor dem eigenen Modell, der Schutz vor fremden Feinden usw. angegeben. Die Tracht ist Gegenstand planlosen Ratens und Deutens.

8. Grundprinzip der Untersuchungen ist: Wie ein Tier den Sinnen eines Menschen erscheint, ist ohne Bedeutung; von Bedeutung ist nur, wie es auf die Sinne seiner natürlichen Feinde einwirkt. Dies muß durch Beobachtung und Versuch ermittelt werden. Der Satz, alle Tiere sähen „Ähnliches ähnlich",

[1]) A. Handlirsch, F. Werner u. a. haben dies klar dargelegt: vergl. auch meine Arbeit Lit.-Verz. Nr. 8. — Der von Handlirsch (diese „Verhandlungen", 65, 1915) geprägte Begriff der „Atelie" ist hier am Platze.

ist falsch, weil „ähnlich“ kein allgemeingültiger, sondern ein relativer Begriff, ein individuelles Urteil ist.

9. Als auslesegemäße Herausbildungsfaktoren einer Wespenmimikry kommen nicht in Betracht: Schlupfwespen, Schmarotzerfliegen, Raubwespen, Raubfliegen, Libellen und andere Raubinsekten, teilweise weil ihre Sinnesorgane eine mimetische Täuschung nicht denkbar erscheinen lassen, teilweise weil sie akuleate Hymenopteren, vielfach sogar als bevorzugte Beute, jagen. Spinnen verschonen bestachelte Hautflügler nicht. Desgleichen verzehren Amphibien und Reptilien Wespen und Bienen ohne Scheu und Schaden. Insektenfressende Säugetiere sind, soweit es ihrer Jagdweise entspricht, Wespen- und Bienenfeinde oder Honigräuber. Die Mehrzahl aller dieser Tiere kommt übrigens ihres Aufenthaltsortes, ihrer Jagdweise usw. halber für die Auslese der vielfach fliegenden oder auf Blüten, Blättern u. dgl. lebenden sphekoiden Insekten (*Cimbex, Syrphus, Clytus, Trochilium* usw.) gar nicht in Betracht.

10. Hauptfeinde der Akuleaten sind Vögel. Mageninhaltsuntersuchungen — das wichtigste Beweismittel der Schutztrachtenforschung — beweisen, daß bestachelte Hautflügler von Vögeln, die fliegende Beute jagen, ohne Scheu oder Schaden verzehrt werden. Aus fast allen Gruppen der Vogelwelt ist reichlich Bienen- oder Wespenfraß nachgewiesen. Wenn nun einzelne Arten einer Vogelgruppe Wespen ungestraft bewältigen können, ist die Annahme, andere Vogelarten derselben Gruppe vermöchten dies nicht, sondern fürchteten sich vor Wespen, ohne Erfahrungsbelege nicht zulässig. Die Jagdwerkzeuge des Vogels (verhornter Schnabel, ebensolche Zunge, hornplattengeschützte Fänge) verbürgen eine gefahrlose Wespenüberwältigung. Akuleate Hymenopteren werden von manchen Vögeln (z. B. Würgern) sogar zur Fütterung von Nestlingen verwendet.

Das Ungeschütztsein von Wespenmimetikern ist gleichfalls durch Magenuntersuchungen und Versuche vielfach erwiesen.

11. Versuche mit gefangenen Tieren haben nur dann selektionshypothetische Beweiskraft, wenn sie mit Arten der gleichen Lebensgemeinschaft, die sich im Freileben unablässig begegnen, durchgeführt werden; denn nur solche Tiere könnten effektiv auslesend aufeinander einwirken. Versuche mit zahmen Käfig-

vögeln sind selektionshypothetisch nahezu wertlos. Völlig wertlos aber sind Versuche mit ganz oder vorwiegend körnerfressenden Vögeln und mit Haustieren, welche den Mimetikern nie oder nur in seltenen Ausnahmefällen begegnen.[1])

12. Versuche[2]) erwiesen, daß Insektenfresser vom Stachel der Akuleaten nicht abgehalten werden, daß sie diese Insekten angreifen und töten, oft aber ungefressen lassen. Diese Tatsache veranlaßte Poulton, die Sphekoidiehypothese in der üblichen Form aufzugeben und nicht den Stachel der Weibchen, sondern irgendeine nicht näher bekannte Geschmackseigenschaft, die den Männchen der Akuleaten so gut wie den Weibchen eigen ist, als das Schützende anzunehmen. Hiedurch erhält die Hypothese der Wespenmimikry eine neue Basis: Nicht Wehrhaftigkeit, sondern Ekelgeschmack wird zum Prinzip der Sphekoidie.

13. Akuleate Hymenopteren, und zwar sowohl wehrlose Männchen als auch bestachelte Weibchen oder Arbeiterinnen, finden sich zahlreich in Vogelmagen und werden von Vögeln angenommen. Der Nachweis, daß nur stachellose Männchen gefressen würden, könnte die Hypothese nicht stützen; denn ein Vogel, der das Männchen einer Akuleatenart sicher von dem äußerst ähnlichen Weibchen zu unterscheiden vermöchte, müßte auch eine Fliege, einen Schmetterling, einen Käfer mit Sicherheit davon unterscheiden können, käme also für eine Auslese durch Getäuschtwerden nicht in Betracht.

14. Grellfarbigkeit hindert zumeist Gefressenwerden nicht. Werden aber grellfarbige Arthropoden verschmäht, dann deutet das Benehmen der Feinde Befremden, Vorsicht, Mißtrauen an; letzteres kann zuweilen bei scheuen Tieren bis zur Furcht gesteigert sein. Der Begriff der Scheu jedes klugen Tieres vor dem Unbekannten, der Misoneismus, reicht zum Verständnis eines zögernden oder ablehnenden Verhaltens hin. Die überaus komplizierten Voraussetzungen für Schrecktracht, und Mimikry sind kaum je nachweisbar.[3])

---

[1]) Ein beide Eigenschaften vereinigendes Tier ist das Haushuhn.

[2]) **Pocock** u. a.

[3]) Von den Schwierigkeiten des Nachweises des Gegebenseins dieser Bedingungen macht sich der Uneingeweihte kaum eine richtige Vorstellung. Man vergleiche Näheres hierüber Lit.-Verz. Nr. 10, 12, 13.

15. Der Begriff der Sphekoidie als einer durch natürliche Auslese im Daseinskampfe herausgebildeten Zweckmäßigkeit kann nicht aufrechterhalten werden, weil er den Tatsachen widerspricht. Es gibt eine Wespenähnlichkeit, aber keine Wespennachahmung, keine Wespenmimikry. Die Ähnlichkeit hat unbekannte, mit unseren derzeitigen Kenntnissen nicht aufhellbare Ursachen; sie ist für den Träger ohne lebenerhaltenden Wert.

Verzeichnis mehrfach zitierter Arbeiten.

1. Csiki E., Positive Daten über die Nahrung unserer Vögel. Aquila. Zeitschr. d. Ungar. Ornithol. Zentrale, Budapest. **11—21.** (1904 bis 1915).
2. Gerstäcker A., *Scepastus* und *Phylloscyrtus*, zwei käferähnliche Grylloder-gattungen, nebst Bemerkungen über Formanalogien unter den Insekten. Stettiner Entom. Zeitg. **24.** 408—436 (1863).
3. Haase E., Untersuchungen über die Mimikry auf Grund eines natürlichen Systems der Papilioniden. 2. Teil: Untersuchungen über die Mimikry. Bibliotheca zoologica. **8.** Stuttgart (1893).
4. Heikertinger F., Über einige Versuche mit *Lytta vesicatoria* zur selektionistischen Schutzmittelfrage. Biol. Zentralbl. **37.** 446—460 (1917).
5. — —, Kritisches über „Schutzeinrichtungen" und „Nachahmungserscheinungen" bei Rhynchoten. Zeitschr. f. wissensch. Ins.-Biol. **13.** 169—17[illegible], 219—226 (1917).
6. — —, Die Bienenmimikry von *Eristalis*. l. c. **14.** 1—5, 73—79 (1918).
7. — —, Die Wespenmimikry der Lepidopteren. Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien **68.** (164)—(194), (1918).
8. — —, Die morphologisch-analytische Methode in der Kritik der Mimikryhypothese, dargelegt an der Wespenmimikry (Sphekoidie) der Bockkäfer. Zoolog. Jahrbücher (Spengel). (Im Erscheinen.)
9. — —, Die metöke Myrmekoidie. Tatsachenmaterial zur Lösung des Mimikryproblems. Biol. Zentralbl. **39.** 65—102 (1919).
10. — —, Zur Lösung des Trutzfärbungsproblems. Der Fall *Pyrrhocoris apterus* und das Prinzip der Ungewohntfärbung. Wien. Entom. Zeitg. **37.** 179—196 (1919).
11. — —, Versuche und Freilandforschungen zur Mimikryhypothese. I. Aculeate Hymenopteren als Spinnenbeute. Biol. Zentralbl. **39.** 351—363 (1919).
12. — —, Exakte Begriffsfassung und Terminologie im Problem der Mimikry und verwandter Erscheinungen. Zeitschr. f. wissensch. Ins.-Biol. **15.** 57—65, 162—174 (1920).
13. — —, Methodik der Erforschung des Mimikryproblems einschließlich der Probleme der übrigen schützenden Tiertrachten. In: E. Abderhalden, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. (Im Erscheinen.)
14. Jacobi E., Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig (19[illegible]

15. Marshall G. A. K., Five Years Observations and Experiments (1896—1901) on the Bionomics of South African Insects, chiefly directed to the Investigation of Mimicry and Warning Colours. Transact. Entom. Soc. London. 1902. 287—584. Pl. IX—XXIII.

16. Pocock R. J., On the Palatability of some British Insects, with Notes on the Significance of Mimetic Resemblances. With Notes upon the Experiments by E. B. Poulton. Proceed. Zool. Soc. London. 1911. 809—868.

17. Poulton E. B., The Experimental Proof of the Protective Value of Colour and Markings in Insects in reference to their Vertebrate Enemies. l. c. 1887. 191—274.

18. — —, The Colours of Animals, their Meaning and Use. 2. ed., London 1890.

19. — —, Natural Selection the Cause of Mimetic Resemblance and Common Warning Colours. Linn. Journ. Lond. Zool. **24.** 558—612. Pl. 40—44.

20. Seitz A., Betrachtungen über die Schutzvorrichtungen der Tiere. Zool. Jahrbücher. Abt. Syst. **3.** 59—96 (1887).

21. Shelford R., Observations on some Mimetic Insects and Spiders from Borneo and Singapore. Proc. Zool. Soc. 1902. 230—284. Pl. XIX—XXIII.

22. Wallace A. R., Der Darwinismus. Deutsch v. D. Brauns. Braunschweig 1891.

Band II, Heft 1. **Revision der paläarktischen Sciomyziden (Dipteren-Subfamilie).** Von F. Hendel. 94 Seiten mit 1 Tafel. (1902.)

Heft 2. **Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit*.** Von Dr. O. Porsch. 126 Seiten mit 3 Tafeln. (1903.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark.** Von R. Eberwein u. Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Heft 4. **Studien über die Formen der Gattung *Galanthus*.** Von P. v. Gottlieb-Tannenhain. 95 Seiten mit 2 Tafeln und 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Band III, Heft 1. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich.** Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1905.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark.** Von L. Favarger u. Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. (1905.)

Heft 3. **Über die marine Vegetation des Triester Golfes.** Von K. Techet. 52 Seiten mit einer Tafel und 5 Abb. (1906.)

Heft 4. **Monographie der Issiden (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 327 Seiten mit 75 Abb. (1906.)

Band IV—VI (bei G. Fischer, Jena) mit folgenden Arbeiten:

Band IV, Heft 1. ***Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten.** Von Dr. E. Janchen. 67 Seiten. (1907.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. IV. Die Sannthaler Alpen (Steiner Alpen).** Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. (1907.)

Heft 3. **Revisio Conocephalidarum.** Von H. Karny. 114 Seiten mit 21 Textfiguren. (1907.)

Heft 4. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark.** Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1908.)

Heft 5. **Der Blütenbau der zygomorphen Ranunculaceen und seine Bedeutung für die Stammesgeschichte der Helleboreen.** Von R. Schrödinger. 63 Seiten mit 95 Abb. (1909.)

Band V, Heft 1. **Über die *Spirorbis*-Arten der nördlichen Adria.** Von I. Sterzinger. 13 Seiten mit 14 Abb. (1910.)

Heft 2. **Die Moosflora der Julischen Alpen.** Von J. Glowacki. 48 Seiten. (1910.)

Heft 3. **Die Rekonstruktion des *Diplodocus*.** Von O. Abel. 60 Seiten mit 3 Tafeln und 5 Abb. (1910.)

Heft 4. **Entwurf eines neuen Systemes der Koniferen.** Von F. Vierhapper. 56 Seiten mit 2 Abb. (1910.)

Heft 5. ***Veronica prostrata* L., *Teucrium* L. und *austriaca* L. Nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte.** Von B. Watzl. 94 Seiten mit 14 Tafeln und 1 Abb. (1910.)

Band VI, Heft 1. **Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren).** Von K. Holdhaus und F. Deubel. 202 Seiten mit 1 Karte. (1910.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete.** Von J. Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen. (1911.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten.** Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. (1911.)

Band VII und die folgenden (im Selbstverlag) mit folgenden Arbeiten:

Band VII, Heft 1. **Monographie der Dictyophorinen (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 222 Seiten mit 5 Tafeln. (1912.) (Ladenpreis 110 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen.** Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1913.) (Ladenpreis 22 K.)

Heft 3. **Die Gattung *Asterina* in systematischer Darstellung.** Von F. Theissen. 136 Seiten mit 8 Tafeln. (1913.) (Ladenpreis 130 K.)

Band VIII, Heft 1. **Die Arten der Platystominen.** Von Fr. Hendel. 410 Seiten mit 4 Tafeln. (1914.) (Ladenpreis 180 K.)

Heft 2. **Das Laubblatt der Ranunculaceen. Eine organgeschichtliche Studie.** Von R. Schrödinger. 72 Seiten mit 10 Tafeln und 24 Textabb. (1914.) (Ladenpreis 80 K.)

Band IX, Heft 1. **Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich.** Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der Zool.-bot. Gesellschaft. 210 Seiten mit 1 Karte. (1915.) (Ladenpreis 100 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil).** Von J. Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen. (1916.) (Ladenpreis 20 K.)

Heft 3. **Studien über die turmförmigen Schnecken des Baikalsees und des Kaspimeeres *(Turribaicaliinae — Turricaspiinae.)*** Von Dr. B. Dybowski und Dr. J. Grochmalicki. 56 Seiten mit 4 Taf. (1917.) (Ladenpreis 40 K.)

Heft 4. **Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Hochmoore.** Von Dr. K. Rudolph. 116 Seiten mit 3 Tafeln und 14 Abb. (1917.) (Ladenpreis 60 K.)

Band X, Heft 1. **Revision der europäischen Arten der Gattung *Limosina* Macquart (Dipteren).** Von Dr. O. Duda. 240 Seiten mit 8 Tafeln. (1918.) (Ladenpreis 140 K.)

Heft 2. **Katalog der Echten Spinnen *(Araneae)* des paläarktischen Gebietes.** Zusammengestellt von Ed. Reimoser. 280 Seiten. (1919.) (Ladenpreis 160 K.)

Band XI, Heft 1. **Die Blattwespengattung *Tenthredo* L. (*Tenthredella* Rohwer).** Von Dr. E. Enslin. 96 Seiten. (1920.) (Ladenpreis 120 K.)

Heft 2. **Die *Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis zur Kreide.** Von Dr. J. Pia. 263 Seiten mit 8 Tafeln. (1920.) (Ladenpreis 500 K.)

Band XII. **Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren.** Von Dr. Fritz Knoll. (Im Erscheinen.) (Ladenpreis 1000 K.)

Heft I. **Zeitgemäße Ziele und Methoden für das Studium der ökologischen Wechselbeziehungen.**

Heft II. ***Bombylius fuliginosus* und die Farbe der Blumen.** (Mit 6 Tafeln und 23 Textfiguren.) Erscheint demnächst.

! Diese Preise gelten nur für Österreich !

Druck von Adolf Holzhausen in Wien,
Universitäts-Buchdrucker.

Ausgegeben am 31. September 1921.

LXX. Band. Jahrgang 1920. 9.—10. Heft.

VERHANDLUNGEN

der

Zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Mit 6 Abbildungen und 1 Karte im Texte.

Inhalt: Bericht der Sektion für Lepidopterologie. (Schluß.) S. (177). — Bericht der Sektion für Botanik. S. (179). — Referate. S. (197). — Kopstein, Dr. F. und Wettstein, Dr. O., Reptilien und Amphibien aus Albanien. (Mit 6 Abbildungen und 1 Karte im Texte.) S. 387. — Alphabetische Inhaltsübersicht. S. 458.

Diese **„Verhandlungen“** erscheinen **zehnmal jährlich** im Verlage der Zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2. Die Ehrenmitglieder, Förderer und ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft erhalten dieselben gratis. Nichtmitglieder können auf die Verhandlungen um den Betrag von jährlich

100 K pränumerieren.

Da in der letzten Zeit die Herstellungskosten der Druckschriften der Gesellschaft auf ein Vielfaches der Friedenspreise gestiegen sind, mußten die Preise für die letzten Bände der **„Abhandlungen“** in und außer Abonnement für Mitglieder und Nichtmitglieder erhöht werden. Sie betragen im Abonnement:

	Band X.	Band XI.	Band XII.
Für Nichtmitglieder	**240 K**	**520 K**	**1000 K**
Für Mitglieder	**120 K**	**260 K**	Noch nicht festgelegt.

! Diese Preise gelten nur für Österreich !

RECEIVED

Reichert

Gegründet 1876

MIKROSKOPE für jede Art von Untersuchung.
Präpariermikroskope u. Lupen, Mikrotome, Spiegelkondensoren (Ultra), Mikrophotographische Apparate, Projektionsapparate.

Optische Werke C. REICHERT.

Budapest VIII. **Wien, VIII/2,** Bennogasse 24–26. **Prag II.**

Zweigstelle: WIEN, IX., Währingerstraße 15.

Herbarium

enthaltend über 1200 Arten Farn- und Blütenpflanzen aus Niederösterreich und Obersteiermark in mehr als 4600 Exemplaren ist **zu verkaufen.** Sehr schön präpariert, insektenfrei, in 60 Blechkassetten, die in zwei Holzregalen untergebracht sind. **Preis** samt der Schlechtendalschen Flora von Deutschland (5. Aufl. von Hallier), nach der es geordnet ist (30 Bände und Register), samt großem Präpariermikroskop mit 4 Lupen sowie ein Herbarkasten und zahlreiche zur Bestimmung der Pflanzen erforderliche Instrumente und diverse botanische Werke: **30.000 K.**

Anton Seiller, Wien, XIII/7, Geylinggasse 11, Tür 5.

Von den

Abhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft

sind bisher erschienen:

Band I—III (bei A. Hölder, Wien) mit folgenden Arbeiten:

Band I, Heft 1. **Die Phoriden.** Von Th. Becker. 100 Seiten mit 5 Tafeln und 1 Abb. (1901.)

Heft 2. **Monographie der Gattung *Alectorolophus*.** Von Dr. J. Sterneck. 150 Seiten mit 3 Karten und einem Stammbaum. (1901.)

Heft 3. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula*.** Von J. Witasek. 106 Seiten mit 3 Karten. (1902.)

Heft 4. **Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. II. Monographie der neotropischen Gattung *Podium* Fabr.** Von Fr. Fr. Kohl. 101 Seiten mit 7 Tafeln. (1902.)

VII. Herr H. Stauder sendet Diagnosen **neuer Lepidopterenformen** ein.

Zur Wahrung des Prioritätsrechtes benenne ich einige in meiner Faunula Illyro-Adriatica näher behandelte neue Formen, da unter den gegebenen mißlichen Publikationsverhältnissen wohl erst nach mehreren Jahren mit der Beendigung des Druckes besagter, umfangreicher Arbeit zu rechnen ist.

Coscinia striata L. ab. ***pfeifferi*** mihi, n. f. Typen 1 ♂, Karsthänge Opčina, 14. VI., 1 ♀, Cologna, 8. VI., 1 ♀, Herpelje, 6. VII., alle Umg. Triest, in coll. mea: Hfgl. = *intermedia* Spul., Vflgl. einfärbig weiß wie *laetifica* Stdr. (Bull. Soc. Adr., XXVII, p. 165, Abb. Taf. II, Fig. 11), alle schwarzen Längsstreifen fehlen also hier. Dem eifrigen Münchener Lepidopterologen Herrn Ernst Pfeiffer zugeeignet.

Coscinia striata L. ab. ***commerelli*** mihi, n. f., Type ein frisches ♀, 4. VI., Rovigno, Istrien in coll. mea: Vflgl. = *pallida* Btlr. (also auch wie *laetifica, pfeifferi*), Hfgl. völlig schwarz wie bei *melanoptera* Brahm. Dem württemb. Lepidopterologen Herrn C. Commerell, Hoefen a. Enz, zugeeignet.

Zygaena stoechadis (dubia) ***pallescens*** mihi, n. f. Typen 2 ♂, Görz, Grojnatal, Ende VI., hierzu einige trs. aus Triest und 1 ♂, 15. VI. von Sorrento bei Neapel in coll. mea: Der Hinterflügel-Randfärbung und der Vorderflügel-Fleckenform nach recht typische *dubia*, alles Karminrot, aber durch ein gewöhnliches, sehr bleiches Rot, noch heller als bei *filipendulae*, ersetzt.

Zygaena filipendulae L. et *ochsenheimeri* Zell. (g. II. merid.) ***exigua*** mihi, n. f. Typen 4 ♂, 1 ♀ in coll. mea: Ende VIII. bis Ende IX., Salcano bei Görz, Triest, Salvore in Istrien. Ab südlich Görz tritt die Art in zwei, zeitlich scharf getrennten Gen., I. Ende V. bis Ende VI., II. vom VIII. ab, auf. Wie bei *dubia* sind auch hier die Falter der II. Gen. bedeutend kleiner, meist bis zur Hälfte, auch schmächtiger als die kleinsten Individuen der einbrütigen alpinen und zentraleuropäischen Nennform. Vorderflügellänge: Basis—Apex 8·5—12 mm, Spannweite 22—24 mm, während mir zahlreiche Nennformstücke von 14—21 mm Flügellänge und 32—38 mm Spannweite aus allen Gegenden vorliegen.

Die Vorderflügel sind bei *exigua* bedeutend schmäler, die Rotflecke etwas blasser und entsprechend kleiner. Abdomen und Fühler kürzer, schmächtiger, letztere zierlich verjüngt. Der Färbung und Hinterflügelrandung nach sowohl *filipendulae* als auch *ochsenheimeri* angehörend. Fleck 6 geteilt oder nicht. Braunwisch der Vorderflügelunterseite nicht mehr vorhanden, rötlicher Nebelstreif entweder schwach angedeutet vorhanden oder auch fast ganz oder gänzlich fehlend, so daß die Flecke fast freistehen.

Zygaena filipendulae L. et *ochsenheimeri* Zell. ab. ***burgeffi*** mihi, f. n. (f. hybr.?) Typen 8 ♂, 5 ♀, Draga bei Triest, 15. VI., Karsthänge Opčina, 10. VI., Scorcola bei Triest, 10. VI., Görz, 3. VII., Salvore in Istrien, 17. VI., Cologna bei Triest, 14. VI., ferner aus Unteritalien: Sorrent. Halbinsel, Piano del Faito 1000 m, 3 ♂, 10.—15. VI., Monte Martinello bei Paola, 1 ♂, 6. VI.: Die Oberseite nach *filipendulae* in vier Fällen, sonst *ochsenheimeri*, einmal schwacher trs. zu f. *pseudomanni* Schaw. (in diesen „Verhandlungen", 1914, p. 374 und 1915, p. 247), Hinterflügel licht- bis dunkelrot, doch kein Stück karminrot wie *dubia* typ., also zweifellos zu spec. *filipendulae* gehörig. Die Vorderflügelunterseite ist aber konform *dubia* typ. bei neun Exemplaren ohne jeden Nebelwisch, alle Flecke stehen isoliert, zwei Stücke weisen sehr schwache und zwei weitere kaum merklich stärkere Nebelstreifung auf. Dem hervorragenden Zyganidenspezialisten Herrn Prof. Dr. H. Burgeff zu Ehren benannt.

Zygaena transalpina Esp. f. ***pseudodubia*** mihi, f. n. vers. hybr. ex ♂ *stoechalis dubia* × ♀ *transalpina maritima*, Type 1 ♂ Triest, 22. VI., in coll. mea: hat normale *maritima*-Größe, von welcher sie noch die charakteristische Fleckenanlage auf den Vorderflügeln besitzt. Die sechs Flecke sind wie bei *maritima* hell karminrot gefärbt, während die Hinterflügel die der *dubia* eigene Färbung und die dieser entsprechende bläuliche Umrandung haben. Die Grundfarbe der Vorderflügeloberseite entspricht weder jener von *dubia*, noch von *maritima*, kommt aber der letzteren näher; es ist ein rußiges Blauschwarz ohne Metallglanz. Unterseits bleiben die Vorderflügelflecke wie bei *maritima* und *dubia* isoliert, ohne Mittelschatten oder Nebelstreif. Fühler ausgesprochen *transalpina*-mäßig, ebenso Abdomenfärbung und Füße.

VIII. Prof. H. Rebel berichtet, daß Herr K. Predota anfangs August l. J. *Larentia cognata* Thnbg. am Wiener Schneeberg in zwei männlichen Stücken erbeutete, von welchen er eines dem naturhistorischen Staatsmuseum widmete. Hiedurch erscheint die im „Prodromus" p. 79 in der Anmerkung erwähnte Angabe Manns für das Schneeberggebiet selbst bestätigt, wogegen Nachweise für das Wechselgebiet bereits durch Dr. Galvagni (diese „Verhandlungen", 1916, p. (8), 27. und 28. Jahresb. Wien. Ent. Ver., p. 72 und 154) und für das Semmeringgebiet durch Herrn Fr. Preißecker erbracht wurden, welch letzterer die Art bei Falkenstein in den oberen Adlitzgräben am 13. August 1919 auffand.

Berichtigung.

In den Berichten der Sektion für Lepidopterologie vom 7. November und 5. Dezember 1919 wurde durch ein Versehen auf p. (9) (70. Bd., Heft 1—2), die Figurennummer 3 und 4 und auf p. (20) die Figurennummer 7 und 8 verwechselt, in welchem Sinne auch die Textangaben zu berichtigen sind.

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 23. April 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. K. Schnarf hielt (unter Vorweisung mikroskopischer Präparate) einen „Aus der Entwicklungsgeschichte von *Hieracium aurantiacum*" betitelten Vortrag (vgl. diesbezüglich: Sitzungsber. d. Akad. d. Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Kl., 128. Bd., Abt. I, 9. und 10. H., 1919). — Hierauf sprach Dr. B. Schussnig über „Neueres aus der Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Bakterien"; der Inhalt dieses Vortrages wird in den „Verhandlungen" unserer Gesellschaft veröffentlicht werden. — Zum Schlusse demonstrierte Prof. Dr. A. Hayek lebende, aus den Dörflerschen Aufsammlungen in Albanien stammende Pflanzen des Wiener Botanischen Gartens.

Versammlung am 21. Mai 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. W. Figdor hielt einen Vortrag über „Wende-treppenblätter"; es wurde hiebei *Helicodiceros muscivorus* demonstriert und dessen Wachstumsverhältnisse besprochen. Eine ausführliche Arbeit hierüber wird in den Sitzungsberichten d. Akad. d. Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Kl., demnächst erscheinen. — Hierauf wies Prof. Dr. L. Hecke phytopathologische mikroskopische Präparate[1]) vor.

Sprechabend am 28. Mai 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst demonstrierte Dr. H. Handel-Mazzetti eine neue (wahrscheinlich *Ligusticum* nahestehende) Umbelliferen-Gattung *Haplosphaera* mit der Art *H. phaea* Handel-Mazzetti aus Nordwest-Yünnan; vgl. diesbezüglich: Anzeiger der Akademie d. Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Kl., Bericht über die Sitzung vom 14. V. 1920. — Hierauf berichtete J. Vetter über neue, von ihm entdeckte Standorte und Formen aus Niederösterreich und Tirol unter Vorlage von Belegexemplaren (siehe hierüber die nächste Publikation des Vortragenden in diesen „Verhandlungen" sowie H. Neumayer, „Floristisches aus Niederösterreich II." im Bericht über die nächste Sitzung der Sekt. f. Botanik. — Hieran schloß sich eine Vorweisung und Besprechung zahlreicher Pflanzen aus der Umgebung von Škodra durch Privatdoz. Dr. E. Janchen; vgl. diesbezüglich dessen Abhandlung: „Vorarbeiten zu einer Flora der Umgebung von Škodra in Nordalbanien" in Öst. Bot. Zeitschr., LXIX. Jahrg. (1920). — Den Schluß bildete eine Vorlage neuer Literatur ebenfalls durch Privatdoz. Dr. E. Janchen.

[1]) Dieselben gehören der „I. Serie" (zu 6 Stück) jener Präparate des Vortragenden an, deren Ausgabe Oswald Weigel in Leipzig besorgt.

Sprechabend am 18. Juni 1920.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst hielt Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur einen Vortrag unter dem Titel: „Der Befall von *Iris*-Arten durch *Heterosporium gracile*" und demonstrierte darauf bezügliche mikroskopische Präparate. Das Wesentlichste des Inhaltes dieses Vortrages erscheint als „42. Mitteilung des Komitees zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen in Österreich" in Jahrg. 1920 der Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich. — Hierauf berichtete Oberrechnungsrat K. Ronniger über einen neuen Standort von *Chimaphila umbellata* (bei Retz!) und sprach hierauf über die Verbreitung von *Viola montana* und *V. canina*. *V. montana* ist in Niederösterreich noch wenig beobachtet worden; beide *V.*-Arten kommen gemengt auf einer Wiese im Lainzer Tiergarten vor; sie können zweifellos als zwei, voneinander vollkommen selbständige Arten betrachtet werden.

Sodann sprach ebenfalls **Oberrechnungsrat Karl Ronniger**

„Über die in Tirol vorkommenden *Melampyrum*-Formen aus dem Verwandtschaftskreise des *Melampyrum nemorosum* L."

In Dalla Torre u. Sarnthein, Flora v. Tirol, VI., 3., p. 255, werden aus Tirol, soweit dieser Formenkreis in Betracht kommt, nur *M. nemorosum* L. und *M. austrotirolense* (Huter et Porta) DT. u. S. angegeben. Wie aus dem Standortsverzeichnisse hervorgeht, kommen beide nur südlich des Brenner vor. Durch die Güte der Herren Dr. Pfaff (Bozen) und Prof. Dr. Murr (Feldkirch) war es mir möglich, von den meisten Standorten gut präpariertes Material zu sehen und mir so ein eigenes Urteil über die Gliederung der hieher gehörigen Formen im Gebiete Südtirols zu bilden. Ich kam dabei zu folgenden Resultaten:

1. Typisches *nemorosum* L. kommt nur bei Arco vor (Eichenwäldchen bei Arco, 90 m, Kalk, leg. Diettrich-Kalkhoff); ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß eine Verschleppung der Art mit Grassamen infolge der im Kurorte Arco häufigen Anlage künst-

licher Rasenplätze vorliegt. Dr. Pfaff schreibt mir jedoch, daß er diese Ansicht nicht teilt.

2. Alles übrige Material rechne ich zu *M. velebiticum* Borbás (1882).[1]) Von dieser Art kann man nach der Blattbreite und Blattform drei Formen unterscheiden, welche bereits unter verschiedenen Namen beschrieben worden sind, deren systematische Stellung aber bisher stets unrichtig aufgefaßt wurde. Es sind dies folgende Formen:

a) **f. *meridionale* (Murr) Ronn.**, Synon.: *M. nemorosum* var. *meridionale* Murr, Deutsche Bot. Monatsschr., 1899, 100, und Magyar Bot. Lap. 1908, 77; *M. nemorosum* f. *purpurascens* et f. *viridis* Evers, in diesen „Verhandlungen", 1896, 76; *M. nemorosum* subsp. *nemorosum* var. *latifolium* subvar. *genuinum* f. *tirolense* Beauverd, Monogr. 561.

Blattbreite der größten Stengelblätter 25—30 mm, Blatt aus breiteiförmiger Basis ziemlich rasch zugespitzt, meist 2—3 mal so lang als breit.

Trient, Kalisberg, 400—500 m (Murr), Monte Maranza, 600 bis 700 m (Murr). Nach Murr hat die Pflanze nie blaue, sondern rote oder grüne Deckblätter.

b) **f. *austrotirolense* (Huter et Porta) Ronn.** Synon.: *M. angustissimum β. austrotirolense* Hut. et Porta, Öst. Bot. Zeitschr.

---

[1]) Mit *M. velebiticum* Borbás fällt der größte Teil jener Formen zusammen, welche Beauverd in seiner Monographie du genre *Melampyrum* als *M. nemorosum* subsp. *catalaunicum* var. *intermedium* zusammenfaßt. Der Name *M. intermedium* Perr. et Song. datiert jedoch von 1894. Da ich das *M. velebiticum* als Art auffasse, ziehe ich den älteren Speziesnamen vor. Beauverd stellt übrigens das *M. velebiticum* (er schreibt konsequent "*velebeticum*") irrtümlicherweise zu seinem *M. nemorosum* subsp. *subalpinum*, wo es absolut nichts zu suchen hat.

M. velebiticum unterscheidet sich von *M. subalpinum* durch Folgendes: Bei *M. velebiticum* stehen die Kelchzipfel fast senkrecht zur Kelchröhre ab, die Kelchröhre ist allseits mit kurzen, in der unteren Hälfte der Röhre rückwärts gerichteten Haaren bedeckt; bei *M. subalpinum* sind die Kelchzipfel stets steif nach vorwärts in der Richtung der Kelchröhre vorgestreckt, die Haare sind meist auf die Kelchnerven beschränkt und nach vorwärts gerichtet. *M. nemorosum* hat abstehende Kelchzipfel und eine abstehend zottig behaarte Kelchröhre.

1907, 246; *M. Portae* Murr, Herbar; *M. nemorosum* subsp. *catalaunicum* var. *intermedium* subvar. *intermedium* f. *angustifolium* Beauverd, Monogr. 564. Größte Stengelblätter nur 5—8 mm, selten 10 mm breit, lineallanzettlich, gewöhnlich 10—12 mal so lang als breit.

Eggental-Ranigler, 600 m, Porphyr; Tiersertal, 500 m, Porphyr; St. Isidor-Kollern, 800—900 m, Porphyr (diese drei Standorte: Pfaff, Bozen); Judicarien, Daone, 600—700 m, Porphyr (Porta); Val delle Communi, Abhänge der Cima Tombea (Joh. Vetter).

c) f. ***carniolicum*** **(Dahl) Ronn.** Synon.: *M. subalpinum* f. *carniolicum* Dahl, in diesen „Verhandlungen", 1908, (106); *M. subalpinum* f. *croaticum* Dahl in Heimerl, Flora v. Brixen, 254 (1911); *M. nemorosum* subsp. *catalaunicum* var. *intermedium* subvar. *intermedium* f. *latifolium* Beauverd, Monogr. 564; *M. nemorosum* subsp. *subalpinum* var. *velebiticum* Beauverd, Monogr. 572.

Steht in der Mitte zwischen den Formen *a)* und *b)*. Größte Stengelblätter 12—15 mm breit, lanzettlich, 5—7 mal so lang als breit. Hieher rechne ich auch die Originalpflanze von Borbás vom Velebitgebirge.

Tiersertal, 500 m, Porphyr; St. Isidor-Kollern, 900—1000 m, Porphyr; Eggental, 600 m, Porphyr; Mendel, 1400 m, Kalk; Ritten, Klobenstein, 1150 m, Porphyr (alle Standorte: Pfaff, Bozen).

Eine Gliederung im Sinne des Saisondimorphismus konnte ich an diesen drei Formen nicht beobachten.

Wie aus der obigen Synonymik hervorgeht, hat Beauverd in seiner Monographie der Gattung *Melampyrum* obige drei, sehr nahe verwandten Formen unter drei verschiedene Subspecies seiner Kollektivart *M. nemorosum* eingereiht, die Form *c)* sogar unter zwei verschiedenen Subspecies zweimal beschrieben, obwohl sie alle drei gewiß nur zu einer Subspecies (im Sinne Beauverds, ich halte diese Subspecies für Arten) gehören. Die Darstellung in Beauverds Monographie entspricht also den tatsächlichen Verhältnissen, abgesehen von dem allzu weiten Speziesbegriff, durchaus nicht.

Hierauf legte Prof. Dr. A. Hayek Belegexemplare für einige neue Pflanzenfunde aus der Flora Niederösterreichs vor.

— Hieran schloß sich eine Vorlage neuer Literatur durch Privatdoz. Dr. E. Janchen.

Zuletzt überreichte Dr. H. Neumayer eine Pflanzenliste, betitelt

Floristisches aus Niederösterreich II.

Die im vergangenen Jahre auf Anregung[1]) Prof. Dr. F. Vierhappers begonnene Folge von Jahresberichten über die floristische Erforschung Niederösterreichs werden hiemit nach den gleichen Grundsätzen[2]) wie im Vorjahre fortgesetzt.

Lycopodium annotinum L. uW: Oberhalb Rekawinkel am Wege gegen Schwabendörfel (N); Krumbach a. W: Flanzenriegel (O. Troll). *L. clavatum* L. uW: Zwischen Hochstraß und Forsthof (N). *L. complanatum* L. uW: Krumbach am Wechsel (O. Troll). *Equisetum limosum* L. uW: Im Stixensteiner Teiche (L). *E. ramosissimum* Desf. uM: Löß-Steppen bei Wolkersdorf (V). *E. limosum* L. oW: Ötschergraben (L). *Botrychium virginianum* (L.) Sw. oW: Hirschtal bei Seehof nächst Lunz (Henryk Baar). *Blechnum Spicant* (L.) Roth uW: Schauerleiten bei Edlitz (Hu). *Dryopteris Thelypteris* (L.) A. Gray oW: Sümpfe am Rande des (Unteren) Lunzersees (V); uM: Marchsümpfe bei Marchegg (V). *D. pulchella* (Salisb.) Hayek (= *Nephrodium Dr.*) uW: Steinige Stelle am Nordwesthang des „Steinplattl" bei Preßbaum (H). *Cystopteris montana* (Lam.) Bernh. oW: Zwischen Mittel- und Obersee bei Lunz (V). *Taxus baccata* L. oW: Zwischen Seehof und dem Mittelsee bei Lunz (V). *Picea canadensis* (Mill.) Koehne uW:

---

[1]) Siehe diese „Verhandlungen". 69. Bd., 1919, S. (42).

[2]) Siehe diese „Verhandlungen". 69. Bd., 1919. S. (195 f.). — Es bedeutet diesmal A: K. Aust. B: Julius Baumgartner, G: A. Ginzberger, H: A. Hayek, Hu: Heinrich Huber, J: E. Janchen. Kn: F. Knoll, L: Friedrich Leeder, Lm: Marie Leeder, Lp: Karl Leeder. N: H. Neumayer, R: K. Ronniger, Ru: F. Ruttner. Ss: H. Schloß, Tb: F. Teyber, V: F. Vierhapper, Ve: Johann Vetter, RW: Richard Wettstein. Wd: L. Wiedermann. — Es sei an dieser Stelle ausdrücklich bemerkt, daß sehr viele der Bestimmungen (wie z. B. alle bezügl. *Rubus* und *Viola*) von den Findern selbst herrühren; doch fand eine Nachprüfung statt in allen notwendig erscheinenden Fällen. H. Neumayer.

Aufgeforstet an den Abhängen des Mühlparz gegen das untere Sparbacher Tal (R 1920). *P. alpestris* (Brügg.) Stein. uW: Kampstein (R). *Pinus engadinensis* (Heer) A. u. Gr. uW: Wechsel und Kampstein (R). *Castanea sativa* Mill. uW: Im Mischwalde (Föhren, Fichten, Tannen) oberhalb des letzten Bauernhauses im Hutmannsgraben westlich von Unter-Aspang (RW). *Quercus Cerris* L. uM: Hochleiten bei Wolkersdorf (V). *Q. lanuginosa* (Lam.) Thuill. uW: Gösing: Abstürze gegen Sieding (B). *Populus tristis* Fischer oW: Ortschaft Taschelbach bei Gaming; verwildert oder gepflanzt (H. Sonczek 1912). *Rumex maritimus* L. uW: Teich bei St. Lorenzen bei Neunkirchen (Lp). *R. odontocarpus* Sándor *(R. biformis)*[1]) oM: Krems (Wd). *R. nivalis* L. uW: Rax: verwildert nächst dem Alpenpflanzengarten beim Habsburghause (RW 1920). *R. thyrsiflorus* Fing. oM.: Plank am Kamp (A). *Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe uW: Remise zwischen Wiener-Neustadt und Katzelsdorf (L). *Euphorbia saxatilis* Jacq. uW: Rax: Teufelsbadstubenweg (H). *Amarantus albus* L. oM: Krems (Wd 1917). *Portulaca oleracea* L. oM: Horner Schloßpark (L 1871). *Scleranthus perennis* L. oW: Aschbach bei Seitenstetten (J). *Minuartia setacea* (Thuill.) Hayek *(Alsine setacea)* uW: Felsen oberhalb Gumpoldskirchen (N). *Moehringia muscosa* L. uW: Wöllersdorf: auf verwitterten Felsblöcken aus aufgelassenen Steinbrüchen südwestlich vom Bahnhofe, ca. 340 m (Hu 1915). *Cerastium anomalum* WK. u. M. Krems, am Schutzdamm (Wd 1919). *Dianthus alpinus* L. uW: Im Sierningtale ober Stixenstein, zirka 500 m (L). *D. superbus* L. oW: Aschbach bei Seitenstetten (J). *Silene pendula* L. uW: Wiener-Neustadt: Stadtpark (Hu 1918). *S. gallica* L. uW: Bei Ungerhof (nächst Thernberg) (Hu 1915). *S. quinquevulnera* L. uW: Kalksburg, eingeschleppt (N 1916). *S. conica* L. uW: Inundationsdamm bei Kaisermühlen (L 1887). *S. coeli-rosa* (L.) A. Br. uW: Bruck a. d. Leitha (H. Sporer 1911). *S. aspera* (Poir.) A. Br. uW: Wien: Modenapark, eingeschleppt (O. Zycha 1920). *S. pratensis* (Roehl.) Gren. et Godr. *(Melandryum album)* uW: Unter-Aspang sehr häufig, *S. diurna* (Sibth.) Gren. et Godr. *(M. rubrum)* fehlt hingegen gänzlich (RW). *Helleborus*

[1]) Det. K. Rechinger.

dumetorum W. K. uW: Muthmannsdorf, verwildert in einem Obstgarten (Hu 1917). *Isopyrum thalictroides* L. uW: Frohsdorf (Hu). *Callianthemum anemonoides* (Zahlbr.) Schott uW: Feuchtenbach bei Pernitz (A. Assmann). *Aconitum Anthora* L. uW: Wiener-Neustädter Hohe Wand: oberhalb Stollhof (Hu). *Ranunculus Petiveri* Koch uW: Wiener-Neustadt: Im „Pionierteiche" des Akademieparkes (K. Sonklar 1870, Hu 1915). *R. illyricus* L. uW: Wien Belvederepark (H 1920) und Botanischer Garten (H 1921). *Adonis vernalis* L. uW: Goldwäldchen bei Ebergassing (L). *Sisymbrium austriacum* Jacq. uW: Rax: Preiner Schütt (H), am Fuße der Kloberwand nächst dem Einstieg zum Kloberwand-Jagdsteig (L); Kalkfelswand hinter Werning bei Payerbach (B); Weinzettelwand (B); Wiener-Neustädter Hohe Wand: In den Wänden östlich von der Großen Kanzel, sowie oberhalb Mayersdorf und Stollhof (B). *Nasturtium officinale* R. Br. *(N. fontanum)* uW: An der Sierning unterhalb Puchberg (L). *Arabidopsis Thaliana* (L.) Schur (*Stenophragma Thalianum)* uW: Fischau: Weg zur Mahlleiten; Katzelsdorf: Scheiben (Hu). *Arabis pauciflora* (Grimm) Garcke uW: Eichkogel bei Kaltenleutgeben (H). *Draba stellata* Jacq. var. *trichopedunculata* Ronniger in diesen „Verhandlungen", Bd. LXIX (1919), S. (205) uW: Raxalpe: nahe dem Jakobskogel (R). *Fumana procumbens* (Dum.) Gren. et Godr. (*Helianthemum F.*) uW: Sieding (L). *Viola hirta* L. × *V. sepincola* Jord. (= *V. Kerneri* Wiesb.) *(V. h.* × *V. austriaca)* uW: Pfaffstetten (H). *V. collina* Bess. × *V. odorata* L. (= *V. merkensteinensis* Wiesb.) uW: Gipfel des Anninger (H). *V. alba* Bess. × *V. sepincola* Jord. (= *V. kalksburgensis* Wiesb.) *(V. alba* × *V. austriaca)* uW: Kugelwiese oberhalb Perchtoldsdorf (H). *V. odorata* L. × *V. sepincola* Jord. (= *V. vindobonensis* Wiesb.) *(V. o.* × *V. austriaca)* uW: Neumühle bei Rodaun (H). *V. mirabilis* L. × *V. Riviniana* Rchb. (= *V. Uechtritziana* Borb.) uW: Anninger gegen Gumpoldskirchen (H). *V. rupestris* Schm. uW: Piestingtal nächst der Station Miesenbach (H). *V. montana* L. uW: Lainzer Tiergarten: Kleine Dorotheerwiese (mit *V. canina* L.) (R); Kaltenleutgeben (R); oW: Schrambach bei Lilienfeld (H); oM: Triften bei Schrems und Hoheneich (mit *V. canina)* (V); Retz (H); Nieder-Fladnitz bei Retz (R). *V. elatior* Fries × *V. pumila* Chaix (= *V. Skofitziana* Wiesb.) uW: Achau (H).

V. calcarata L. uW: Rax: verwildert nächst dem Alpenpflanzengarten beim Habsburghause (RW 1920). *Malva moschata* L. oM: Brunn im Felde bei Krems: Wiese am Kampflusse (Wd). *Tilia corylifolia* Host uW: Schwarzkopf zwischen Gaaden und Sparbach (R). *Geranium palustre* L. oW: Aschbach bei Seitenstetten (J). *G. sibiricum* L. uW: Bruck: In Wiesen an der Leitha im Harrach schen Park (N). *G. phaeum* L. oM: Kirchberg am Walde, vereinzelt (V). *Ilex Aquifolium* L. uW: Schneeberg: unter dem Einstieg zum Stadlwandgrat (B), Fluch-Christi-Graben (L); oW: zwischen Seehof und dem Mittelsee bei Lunz (Ru). *Sedum spurium* M. B. oM: Auf einer Weinbergmauer nächst dem Förthofe bei Stein (Wd 1919). *Saxifraga hirsuta* L. (= *S. Geum* L. ×[1] *S. umbrosa* L.) uW: Beim alten Turme des Schlosses Stixenstein (L 1851). *S. mutata* L. uW: Schneeberg: Abstürze des Thurmsteins (L). *Ribes petraeum* Wulf. uW: Rax: Unweit der Grasbodenhütten und bei der ehemaligen Pechoferalm (L). *R. uva-crispa* L. uW: Lainzer Tiergarten: Kalte-Bründlberg (Gipfel) (R). *Spiraea media* Schmidt uW: Bauernsteinwand des Gösing bei Stixenstein (L). *Rubus Vestii* Focke oW: Stiftsberg bei Göttweih (H). *R. persicinus* Kerner uW: Paunzen und Troppberg bei Purkersdorf (H). *R. thyrsanthus* Focke × *R. tomentosus* Borkh. uW: Am Abhange der Hütteldorfer Hohen Wand gegen das Haltertal (H). *R. vestitus* W N. *(R. leucostachys)* uW: Lainzer Tiergarten: Kalte-Bründlberg (H). *R. pyramidalis* Kaltenb. uW: Aufstieg von Ober-Tullnerbach auf den Troppberg (H). *R. saltuum* Focke (= *R. foliosus* Bayer ex Beck, Fl. Niederöst., non Whe.) uW: Bei der Franz-Karl-Aussicht auf der Hütteldorfer Hohen Wand (H). *R. epipsilos* Focke (nicht identisch mit *R. ceticus* Focke, der an seinem Standorte an der Tullnerstraße nicht wieder aufgefunden werden

[1]) In diesem Sinne (vgl. auch Engler, D. Pflanzenr., *Saxifragaceae* — *Saxifraga* L., p. 172) sind vielleicht alle Angaben von *S. umbrosa* L. und *S. Geum* L. subsp. *hirsuta* (L.) Engl. et Irmsch. in den Alpen aufzufassen, wobei an Spontaneität wohl nie zu denken ist; die der *S. umbrosa* morphologisch ähnlichen Exemplare aus den Alpenländern würde ich demgemäß als Rückschläge ansehen; die Hybride dürfte bereits in Westeuropa entstanden sein, da ja *S. Geum* L. (= *S. g.* subsp. *eugeum* Engl. et Irmsch.) bloß in Irland und den Pyrenäen (spontan) vorkommt und, so viel mir bekannt, nur sehr selten kultiviert wird. H. Neumayer.

konnte) uW: Auf dem Kamme des Hannbaum bei Gablitz und auf der Rudolfshöhe bei Purkersdorf (H). *R. salisburgensis* Focke **var. *viennensis* Hayek nov. var.** (a typo tantum foliolis subi- breviter cuspidato-acuminatis diversus) uW: Bei der Franz-Karl-Aussicht auf der Hütteldorfer Hohen Wand mit *R. saltuum* (H). *R. rosaceus* WN. uW: Am Aufstieg von Ober-Tullnerbach auf den Troppberg bei Hergesells Gasthaus (H). *Potentilla rupestris* L. oM: Hornerwald (L). *P. caulescens* L. uW: Gösing (L). *P. steri-* (L.) Garcke uW: Kaumberg (L). *Sibbaldia procumbens* L. uW: Rax: Plateau des Grünschacher (V). *Sanguisorba dodecandra* Moretti uW: Schneeberg: in der Umgebung des Damböckhauses reichlich wuchernd (als Folge der Weinzierlschen Kulturversuche), doch anscheinend stets nur vegetativ! (RW 1920). *Sorbus Aucuparia* L. × *S. austriaca* (Beck) Hedlund (= *S. Ronnigeri* Jávorka) uW: Hohenberger Gschaid bei Rohr i. Geb. (R). *S. Aria* (L.) Cr. × *S. torminalis* (L.) Cr.[1]) (= *S. decipiens* [Bechstein] Hedlund) uW: Beim Stixensteiner Teiche (L). *Cotoneaster integerrima* Med. uM: Hochleiten bei Wolkersdorf (V). *Crataegus sanguinea* Pall. uW: In Hecken bei Hetzendorf (R 1919), Kaltenleutgeben nahe der Straße nach Sulz (R 1915). *Colutea arborescens* L. uW: Leopoldsberg (L). *Astragalus sulcatus* L. uM: Unweit der Wiener „Reichsbrücke" gegen Kagran (L 1885). *A. frigidus* (L.) DC. *(Phaca frigida)* uW: Schneeberg: Abstürze des Kaisersteins in die Breite Ries und gegen den Faden (L). *Vicia pisiformis* L. uW: Gfieder bei Ternitz und Asand bei Stixenstein (L). *V. la-thyroides* L. uW: Pötzleinsdorf: Südostabhang des Michaelerberges (N); Hütteldorf: zwischen Flötzersteig und Steinhof (G). *V. pannonica* Cr. oM: Am „Kegel" bei Stein (Wd 1913, 1920). *V. oroboides* Wulf. oW: Neuwald und Ameiswiese bei St. Egyd a. N. (L). *Lathyrus silvestris* L. oW: Gaming (V). *L. Aphaca* L. uW: Wien-Prater (L 1898); Ober-Salmannsdorf: Brachen bei der Celtesgasse (N ca. 1908); uM: im Sande der Alten Donau nächst der „Militärschießstätte" (N 1916). *Ononis Columnae* All. (*O. subocculta*) uW: Im Weikersdorfer Wald bei Wiener-Neustadt und zwischen Wöllersdorf und Steinabrückl (Hu). *Medicago Lupulina* L. uM: Mi-

[1]) Det. K. Ronniger.

Anthyllis Vulneraria L. uM: Feldmäßig gebaut zwischen Goggendorf und Grafenberg (nächst Eggenburg) (G 1916). *Trifolium ochroleucum* L. uW: Asand bei Stixenstein (L). *T. incarnatum* L. uW: St. Johann am Steinfelde (L 1909). *T. medium* Huds. × *T. rubens* L. (= *T. Bertrandi* Rouy) uW: Pfaffstetten (R). *Hippophaë rhamnoides* L. uW: Nächst Haltestelle Strelzhof der Schneebergbahn (A. Kostial 1920). *Peplis Portula* L. uW: Kohlberg bei Vöstenhof (L). *Circaea alpina* L. uW: Gadenweiter Tal bei Stixenstein (L). *Trinia Kitaibelii* MB. uM: Auf Sandboden in Kulturen bei Gänserndorf (Ve). *Apium repens* (Jacq.) Rchb. (*Helosciadium repens*) uW: In der Einöd bei Gaaden (L). *Seseli Hippomarathrum* L. uM: Hochleiten bei Wolkersdorf (V). *Peucedanum Oreoselinum* (L.) Mönch uW: Hochneukirchen (J. Neuhold). *Siler trilobum* (L.) Cr. uW: Oberer Teil des „Stillen Tales" bei Weidling (G). *Scandix pecten-Veneris* L. uW: St. Johann am Steinfelde (L). *Chimaphila umbellata* (L.) Nutt. oM: Pleissing bei Retz (J. Glück). *Rhododendron ferrugineum* L. uW: Schneeberg: im Saugraben und am Fuße der Krummen Ries (L). *Rh. ferrugineum* L. × *Rh. hirsutum* L. (= *R. intermedium* Tausch) uW: Schneeberg: Saugraben (L). *Arctostaphylos alpina* (L.) Spreng. uW: Schneeberg: südlicher Grafensteig (L); Rax: Kloben (L). *Erica carnea* L. oW: Hohe Wand bei Mautern auf Gneiß; vielleicht nur eingeschleppt (B 1901; 1921 wieder verschwunden!) *Primula Clusiana* Tausch uW: In der Öd (L). *Douglasia Vitaliana* (L.) Hook. uW: Raxalpe: massenhaft verwildernd im Alpenpflanzengarten nächst dem Habsburghaus (R W 1920). *Androsace elongata* L. oM: Krems: Beim alten israelitischen Friedhof (Wd 1913). *Asperugo procumbens* L. oM: Horn: Schloßpark (L 1871). *Omphalodes scorpioides* (Hnke.) Schrk. uW: Wiener-Neustädter Akademiepark (L); Leitha-Auen zwischen Wampersdorf und Wasenbruck bei Reisenberg (Hu). *O. verna* Moench. uW: Hinter der Mühle bei Stixenstein (L 1898). *Symphytum peregrinum* Ledeb. (= *S. asperum* Lepech. × *S. officinale* L.) uM: Feldmäßig gebaut bei Groß-Enzersdorf (G 1919). *Lycopsis arvensis* L. oM: Horn (L 1871). *Hyoscyamus pallidus* Kit. uW: Am Fuße des Stixensteiner Schloßberges (L 1869). *Solanum luteum* Mill. uW: Kohlberg bei Vöstenhof (Lm 1883). *Datura Stramonium* L. uW: Reichenau (Lp 1860); oM: Rosenberg

am Kamp (L 1871). *Antirrhinum Orontium* L. uW: St. Johann am Steinfelde (L ca. 1889). *Kickxia spuria* (L.) Dum. uW: Be- Sieding am Eingange des Gadenweiter Tales (L 1895). *Veronica aphylla* L. uW: Mamauwiese bei Puchberg, ca. 900 m (L). *V. scu- tellata* L. uW: Kohlberg bei Vöstenhof (L). *V. peregrina* L. oM: Krems (Wd 1917). *Euphrasia picta* Wimm uW: Rax: Plateau des Grünschacher (V). *Pedicularis palustris* L. oM: Landersdorf bei Krems: Donau-Au (Wd 1918). *P. rosea* Wulf. uW: Schnee- berg: Beim Faden-Einstieg (L). *Melampyrum paludosum* (Gaud.) Ronniger[1]) oW: Im Rotmoos und am Obersee bei Lunz (V). *Orobanche reticulata* Wallr. oW: Karfluren um den Mittelsee bei Lunz (V). *Stachys germanica* L. oM: Hinter Mödring bei Horn (L). *Melissa officinalis* L.: uW: Stixenstein (L 1883). *Plantago maritima* L. uW: Wien: Feuchte Wiese am Sommerhaidenweg oberhalb Unter-Salmannsdorf (N). *P. alpina* L. uW: Schneeberg: Am Wege vom Damböckhause zum Kaiserstein; zweifellos der Weinzierlschen Kulturversuchen entstammend (RW 1917). *P. ra- mosa* (Gil.) Aschers. *(P. arenaria)* uW: Zwischen Öd und Walde... (L 1878). *Centaurium uliginosum* (W. K.) Beck *(Erythraea lineariaefolia)* uW: Bei Gutenstein und Pernitz (L). *Gentiana pneumonanthe* L. uW: Bei Wimpassing und Puchberg (L). *G. austriaca* Kern. uW: Wiesen unterhalb von Mönichkirchen (RW). *Sweertia perennis* L. uW: Grasgraben bei Neuwald (L). *Asclepias syriaca* L. uM: Auf Sandboden in Kulturen bei Gänserndorf (Ve 191.). *Galium rotundifolium* L. uW: Haspelwald nordwestlich von Neu- lengbach und Reidlingberg westlich von Moosbierbaum (G); oW: Aschbach bei Seitenstetten (J); Kirnberg a. d. Mank (J). *Asperula rupicola* Jord. uW: Plaklesberg bei Wiener-Neustadt und Ho... Mandling bei Waldegg (R). *Adoxa Moschatellina* L. uW: Leitha-Auen zwischen Wampersdorf und Wasenbruck bei Reisenberg (Hu); Wei- lingau-Hadersdorf: Laudonpark (G). *Lonicera Caprifolium* L. oM: Plank a. Kamp (A). *Valeriana elongata* Jacq. uW: Schneeberg vom Faden bis zu den Brunnwänden (L). *Knautia arvensis* (L.) Coul. × *K. drymeja* Heuff. (= *K. ramosissima* Szabó) uW: Rothgraben bei Weidling (H). *Campanula sibirica* L. uW: Bei Ternitz na...

[1]) Det. K. Ronniger.

Wimpassing (L). *C. Cervicaria* L. uW: Auf dem Asand bei Stixenstein (L); Neue Welt: zwischen Teichmühle und Mayersdorf (Hu). *C. Beckiana* Hayek (*C. pseudolanceolata*) uW: Andersbach bei Hohenberg a. d. Triesting (Tb). *Phyteuma spicatum* L. var. *coerulescens* Bogenh. oW: Wienerbrückel (L). *Aster Amellus* L. oM: Rosenberg a. Kamp (L). *A. Linosyris* (L.) Bernh. (*L. vulgaris*) uW: Blumberg bei Fischau und im Großen Föhrenwalde bei Wiener-Neustadt (Hu). *Gnaphalium luteo-album* L. uW: Vom Grieder bei Ternitz bis Berg (L). *Elichrysum arenarium* (L.) DC. oM: Hochfeld bei Unter-Plank (A). *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. oW: Seehof bei Lunz (V). *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pavon subsp. *hispida* (DC.) Thellung uW: Wien: Auf dem Schotterdache des Hauses Windmühlg. 3 (Fr. Krof 1916). *Matricaria discoidea* DC. oM: Krems: Beim Bahnhofpark (Wd 1920). *Petasites albus* (L.) Gärtn. uW: Domgraben bei Weidlingbach (H). *P. hybridus* (L.) G. M. Sch. (*P. officinalis*) × *P. niveus* (Vill.) Baumg. (= *P. alpestris* Brügg.) oW: Auf Schuttböden beim Mittelsee bei Lunz (K. Rechinger 1896, V 1920). *Doronicum romanum* Garsault uW: An einem Waldrande bei Hütteldorf (Ss 1899). *Echinops sphaerocephalus* L. oM: Stritzlberg bei Plank a. Kamp (A). *Saussurea lapathifolia* (L.) Beck uW: Schneeberg: Lahn- und Fluch-Christi-Graben (L). *Cirsium Erisithales* (L.) Scop. × *C. oleraceum* (L.) Scop. (= *C. Candolleanum* Näg.) oW: Waldblößen zwischen dem (Unteren) Lunzersee und dem Mittelsee (V). *Hieracium*[1]) *Trefferianum* Murr uW: Schneeberg: Breite Ries, ca. 1400 m (B). *H. incisum* Hoppe subsp. *hittense* Murr und subsp. *macranthum* Zahn uW: Schneeberg: Breite Ries, ca. 1800 m (B). *H. murorum* L. subsp. *gentile* Jord. uM: Neudegg nächst Kirchberg am Wagram (Tb). *H. silvaticum* (L.) Fries subsp. *sparsum* Jord. uW: Leopoldsberg (E. Wibiral); subsp. *heteroschistum* Zahn uM: Bisamberg (RW). *H. vulgatum* Fr. subsp. *nemophilum* Jord. oM: Jauerling (RW). *H. alpinum* L. subsp. *melanocephalum* Tausch uW: Hochwechsel (Tb). *Butomus umbellatus* L. oM: Plätteltal bei Horn (L). *Elodea canadensis* Rich. oW: Teich „III" nächst dem (Unteren) Lunzersee (S. Stockmayer 1902),[2]) (Unterer) Lunzersee (S. Stock-

[1]) Ausnahmslos det. H. Zahn.

[2]) R. Woltereck in Biolog. Cbl., Bd. XXVI (1906). S. 467.

mayer 1903),[1] Obersee bei Lunz (Ru 1912). *Scheuchzeria palustris* L. oW: Rotmoos nächst dem Obersee bei Lunz (V). *Potamogeton alpinus* Balb. oW: In Gräben beim (Unteren) Lunzersee (V). *P. praelongus* Wulf. oW: (Unterer) Lunzersee und Obersee bei Lunz (Kn). *P. gramineus* L. oW: „Erster Wiesenteich" beim (Unteren) Lunzersee (Kn 1906). *P. gramineus* L. × *P. perfoliatus* L.[2]) (= *P. Fischeri* A. u. G.) oW: (Unterer) Lunzersee (Kn). *P. crispus* L. oW: Mittelsee bei Lunz (Kn). *Allium sibiricum* L. oW: Im Grasgraben bei St. Egyd am Neuwalde (L). *A. flavum* L. oM: Plank a. Kamp (A). *Lilium bulbiferum* L. uW: Baumeck bei Schwarzau (L). *Erythronium dens-canis* L. uW: „Auf einer kleinen Grasblöße am Abhange des Berges, auf welchem die Schießstände der Schießstätte von Purkersdorf sich befinden", im Jahre 1857 „in 23 Exemplaren" von G. C. Spreitzenhofer „gefunden", vielleicht doch spontan! *Scilla bifolia* L. uW: Zwischen Kalksburg und „Rother Stadl" (Ss); in der „Au" zwischen Hernstein und Grillenberg (Fr. Lorenz in „Botan. Wegweiser in Wiener-Neustadts Umgebung" 1879; Hu 1916 wieder aufgefunden). *Ornithogalum sphaerocarpum* Kern. uW: Bergwiese zwischen Sierning (b. Puchberg) und dem Ascher (L). *O. tenuifolium* Guss. uW: Hochrotherd (Ss), in Wiesen an der Straße von Kalksburg zum „Rothen Stadl" (N). *Juncus tenuis* W. oM: In Straßengräben zwischen Süssenbach und Hollenstein (bei Kirchberg am Walde) (V 1919). *J. filiformis* L. oW: In Rotmoos und am Obersee bei Lunz (V). *Leucoium vernum* L. uW: Erlach: Klafterbrunnen bei Breitenbuch (Hu); am Aubach unter der Rodelmühle bei Hochneukirchen (J. Neuhold). *Crocus albiflorus* Kit. uW: Am bekannten Standorte zwischen Hochstraß und Forsthof ausschließlich in einer Form, bei welcher der aus dem obersten, scheidenartigen Blatte herausragende Teil der Perigonröhre, sowie der Grund der Perigonzipfel violett gefärbt ist (G). *Iris graminea* L. uW: Lainzer Tiergarten (L); Goldwäldchen bei Ebergassing (L). *J. sibirica* L. uW: Sollenau (Hu). *J. pumila* L. uW: Rehleiten bei Brunn am Steinfelde und Mahlleiten bei Fischau (Hu); Goldberg bei Reisenberg (nächst Götzendorf) (Hu). *Gladiolus paluster* Gaud. uW

[1]) R. Woltereck in Biolog. Cbl., Bd. XXVI (1906), S. 467.

[2]) Det. G. Fischer.

Bei Felixdorf und Matzendorf (Hu); Neue Welt: Zwischen der Teichmühle und Stollhof, sowie bei Mayersdorf (Hu). *Tradescantia virginiana* L. uM: Bisamberg: oberhalb Langenzersdorf (A. Kowarsch 1918). *Eleocharis mamillata* Lindb. f. oW: (Unterer) Lunzersee (Kn). *Carex humilis* Leyss. uW: Gösing: Abstürze gegen Sieding (B); nächst Schloß Pitten und auf dem Türkensturze bei Seebenstein (B). *C. diandra* Roth. oW: Am Obersee bei Lunz (Kn). *Oryzopsis virescens* (Trin.) Beck uM: Hochleiten-Wald bei Wolkersdorf (V). *Calamagrostis lanceolata* Roth uM: Feuchte Wiesen nächst der Station Marchegg (Ve) oW: Moorsümpfe um den Obersee bei Lunz (Kn). *C. pseudophragmites* (Hall.) Baum. × *C. epigeios* (L.) Roth (= *C. Wirtgeniana* Hausskn.) uW: Donauauen bei Kritzendorf (Ve). *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. uM: In Robinienkulturen auf Sand zwischen Stadt und Station Marchegg (Ve). *Avena pratensis* L. uM: Hillersberg bei Mistelbach und Hochleiten bei Wolkersdorf (V). *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. oW: Seehof bei Lunz, auf Sandstein (V). *Koeleria glauca* (Schk.) DC. uM: Hochleiten bei Wolkersdorf (V). *Festuca ovina* L. s. str. uW: Am Bahneinschnitte hinter der Station Rekawinkel; wahrscheinlich eingeschleppt (Ve 1916). *F. vaginata* W. K. uM: Hochleiten bei Wolkersdorf (V). *F. pseudovina* Hackel subsp. *typica* Vetter[1]) × *F. rubra* L. [= *F. biformis* Vetter in diesen „Verhandlungen“, 65. Bd., (1915), S. (150); Syn.: *F. reptans* Vetter l. c., S. (153)] uM: Wegränder bei Staatz (Ve). *F. pseudovina* Hackel subsp. *angustiflora* (Hackel) Vetter[1]) × *F. rubra* L. uW: In Feldgehölzen bei Straßhof (b. Neunkirchen) auf Sand (Ve). ***F. ovina* L. s. str. × *F. rubra* L. (= *F. Kerneri* Vetter nov.[1]) hybr.)** oW: In Wäldern zwischen der Hirschwand und Rossatz und an Waldrändern im Seegraben bei Rossatz (Ve); oM: in Wäldern am Fuße des Keilberges bei Retz (Ve). ***F. glauca* Lam. × *F. rubra* L. (= *F. Wettsteinii* Vetter nov.[1]) hybr.)** oM: Unter Gebüsch auf dem Keilberge bei Retz (Ve). ***F. vallesiaca* Schl. × *F. rubra* L. (= *F. Ronnigeri* Vetter nov.[1]) hybr.)** uW: An Wiesenrändern auf dem Kalenderberge bei Mödling (Ve). ***F. ovina* L. s. str. × *F. glauca* Lam.** (= ***F.***

[1]) Ausführlicheres hierüber in einem der nächsten Hefte dieser „Verhandlungen“!

Dürnsteinensis* Vetter nov.**[1] **hybr.**) uW: An Felsen bei der Ruine Dürnstein a. d. Donau (Ve); in Wäldern am Fuße des Ke- berges bei Retz (Ve). ***F. vallesiaca* Schl.** × ***F. glauca Lam. (= ***F. saxicola* Vetter nov.**[1]) **hybr.**) uW: An Felsen der Mö- linger Klause (Ve). *Festuca elatior* L. × *Lolium perenne* L. (= *F. loliacea* Huds.) o M: Rehbergtal bei Krems (Wd). *Vulpia myuros* L. Gmel. uW: Ackerrand am Schwadorfer Walde (B). *Ophrys fu- flora* (Cr.) Rchb. *(O. arachnites)* uW: Schloßberg bei Stixenstein (L). *O. fuciflora* (Cr.) Rchb. × *O. muscifera* Huds. *(O. myo-* (= *O. devenensis* Rchb.) u M: Bisamberg (A. Guglielmi). *Or- signiferus* Vest *(O. speciosa)* uW: Bei Forsthof (L) und Hochstra- (M. Streicher); Dürnbach bei Waldegg (Hu). *O. pallens* L. uW Heuberg bei Neuwaldegg (L), Hirschwang (Hu); oW: Kaumber- (L). *O. incarnatus* L. uW: Laxenburg (Hu). *O. coriophora* L. uW: Sieding im Sierningtale (L); bei Fischau (Hu). *Loroglossum hircinum* (L.) Rich. *(Himantoglossum h.)* uW: Rehleiten bei Brun- am Steinfelde, Blumberg und Mahlleiten bei Fischau sowie be- Frohsdorf (Hu). *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. uW: Zwischen Grünbach a. Schneeberg und dem Rastkreuze (Hu). *Gymnaden- odoratissima* (L.) Rich. uW: Wiesen bei Fischau und Wiener- Neustadt (Hu). *Helleborine palustris* (L.) Schrank *(Epipa- palustris)* uW: Bei Wiener-Neustadt und bei Wöllersdorf (Hu). *H. microphylla* (Ehrh.) Schinz u. Thellung *(E. microphylla)* uW Asand bei Stixenstein (L). *H. sessilifolia* (Peterm.) Ronnig- (*E. s.* Peterm.) uW: Hermannskogel (E. Khek). *Limodorum ab- tivum* (L.) Sw. uW: Katzelsdorf (Hu); Blumberg bei Fischau (F. Kozak); Schneiderhöhe bei Netting nächst Mayersdorf (Hu). *Epipogium aphyllum* (Schm.) Sw. uW: Gaiskopf bei Gutenstein (L). *Spiranthes spiralis* (L.) C. Koch uW: Hinter dem Boderberg und am Eichberge bei Gutenstein (L). *Goodyera repens* L. R. Br. uW: Blumberg bei Fischau (Hu).

Berichtigung: In „Floristisches aus Niederösterreich I" l. c., S. (196), Z. 2 v. u., gehören die Worte „hingegen wurde" un- mittelbar vor „*H. ovatum* . . .".

[1]) Ausführlicheres hierüber in einem der nächsten Hefte dieser „Ab- handlungen"!

Versammlung am 29. Oktober 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. A. Hayek hielt einen Vortrag unter dem Titel „Die botanischen Institute Skandinaviens". — Hierauf demonstrierte Prof. Dr. F. Vierhapper lebende Pflanzen aus den Gewächshäusern des Wiener Botanischen Gartens. — Zum Schlusse legte Privatdoz. Dr. E. Janchen neue Literatur vor.

Anläßlich der Besprechung des 1. Heftes von Bd. V, 2. T., von Ascherson und Gräbners Synopsis d. mitteleurop. Flora erwähnte Dr. H. Neumayer, daß in der Bearbeitung von *Heliosperma* in diesem Hefte neuere Literatur noch keine vollständige Berücksichtigung fand. So ist das in Wiss. Mitteil. aus Bosn. u. d. Herz., X. (1907), p. 634, von K. Malý beschriebene *H. albanicum* noch nicht erwähnt. Auch sollten in einem so großzügig angelegten (und nunmehr so teuer gewordenen) Werke, wie es die „Synopsis" nun einmal ist, Nummern wichtiger Exsikkatenwerke, wie z. B. Kerners Fl. exs. Austro-Hungarica, ausnahmslos zitiert werden. Ein Standort von *H. alpestre* in den Alpes Maritimes (bei Valdieri-ville!), welcher schon im Jahre 1913 (in Fl. d. Alp. Marit., Supplém. aux 4 premiers vol. par Fr. Cavillier, p. 32) erwähnt wird, — von der Richtigkeit dieser Angabe konnte sich Vortragender überzeugen[1]) — ist gleichfalls unberücksichtigt geblieben.

Versammlung am 26. November 1920.

Vorsitzender: **Oberrechnungsrat K. Ronniger.**

Dr. H. Neumayer sprach „Über das Auftreten neuer Organe in der Umgebung der generativen" und wies darauf bezügliche Präparate von *Phyllocladus trichomanoides*, *Chamaecyparis Lawsoniana* und *Cephalotaxus Harringtonia* vor; das Wesent-

[1]) Dank liebenswürdiger Überlassung der Belegexemplare durch Burnat selbst zur vergleichenden Untersuchung durch den Vortragenden — bald nach der Entdeckung dieses neuen Standortes (durch Wilczek, Briquet und Cavillier).

lichste des Inhaltes dieses Vortrages wird in einer „Die Geschichte der Blüte“ betitelten Abhandlung später erscheinen.

Hierauf machte **Prof. Dr. F. Vierhapper** „Floristische Mitteilungen aus Niederösterreich und dem Lungau“ und legte hiebei einerseits zahlreiche, im Bericht über die Sitzung vom 18. VI. 1920 [in diesem Jahrgange der „Verhandlungen“] bereits angeführte niederösterreichische, andererseits die im Folgenden erwähnten Pflanzen, welche zum Teile für die betreffenden Gebiete neu, zum Teil von neuen Standorten stammen, vor:

1. **Aus dem Lungau:** *Asplenium germanicum* Göriach- und Murwinkel, Gräben der Stangalpe bei Ramingstein. — *Juniperus sabina* St. Egyd bei St. Michael; Rotgülden. — *Catabrosa aquatica* Hinterrieding. — *Poa Chaixi* bisher nur von der Gstoßhöhe bekannt. Siehe diese „Verhandlungen“, LXIX (1919), p. (38). Die dortige Angabe „Kaareck“ bezieht sich auf eine auffällig breitblättrige Form der *P. hybrida*. — *Cobresia bipartita* Moritzen. — *Carex rupestris* Moritzen. — *C. lagopina* Hinterrieding, Moritzen, Rotgülden. — *C. aterrima* Rotgülden. — *C. ornithopodioides* Stierkopf in Hinterrieding. — *C. ornithopoda* subsp. *elongata* Schrowinkar in der Pöllagruppe. — *Salix helvetica* Pöllakette vom Gangtal bis Rotgülden. — *S. cinerea* Mörtelsdorf bei Tamsweg. — *Alnus glu...* Mauterndorf (Keidel!). — *Rumex conglomeratus* St. Michael, einzeln und offenbar vorübergehend. — *Ranunculus alpestris β angustis...* Stierkopf im Hinterrieding. — *Sisymbrium sinapistrum* St. Michael einzeln und sicherlich nur zufällig. — *Saxifraga cuneifolia* Hinterrieding. — *Rosa resinosa* St. Michael. — *Epilobium obscurum* St. Martin bei St. Michael. — *Primula auricula* Hinterrieding. — *Galeopsis pubescens* St. Martin und Oberweißburg bei St. Michael. — *Lamium maculatum* Hinterrieding. — *Eupatorium cannabinum* Schellgaden. — *Crepis blattarioides* Hinterrieding. — *Hieracium incisum* Rotgülden. — *H. atratum* Hinterrieding. — *H. pallidiflorum* Hinterrieding; Rotgülden. — *H. cydoniaefolium* Rotgülden. — *H. gothicum* Rotgülden.

2. **Aus Nachbargebieten des Lungau:** *Sparganium ...* Pongau: Obertauern; wurde 1900 von Ginzberger und Zederbauer in einem „Tümpel im Seekar, zirka 2000 m“, 1904 von

Brunnthaler, im Grünwaldsee, 1935 m, und 1920 vom Vortragenden in Tümpeln zwischen diesem See und dem Tauernhaus, 1770 m, gefunden; Pinzgau: am Asitz bei Leogang in einem Sumpfe, A. Pehersdorfer 1885.

Versammlung am 17. Dezember 1920.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst fand eine Neuwahl der Funktionäre statt: Der bisherige Obmann Prof. Dr. F. Vierhapper und der bisherige Schriftführer Dr. H. Neumayer erklärten, eine eventuelle Neuwahl nicht mehr anzunehmen, worauf per acclamationem Dr. A. Ginzberger zum Obmann, der bisherige Obmannstellvertreter Oberrechnungsrat K. Ronniger wieder zum Obmannstellvertreter und cand. phil. H. Brunswik zum Schriftführer gewählt wurden.

Hierauf hielt Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein einen „Lotsys Theorie der Entstehung der Arten“ betitelten Vortrag. Zum Schlusse legte Privatdoz. Dr. E. Janchen neue Literatur vor.

Referate.

Meyer, A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere. Grundzüge unseres Wissens über den Bau der Zelle und über dessen Beziehung zur Leistung der Zelle. — Erster Teil: Allgemeine Morphologie des Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma. — Mit 629 Seiten und 205 Abbildungen im Texte. — Gustav Fischer, Jena 1920.

Ein Werk von ungewohnter Fülle an Tatsachenmaterial, mit großer Sorgfalt und kritisch verfaßt. Es ist schwer, in wenigen Worten ein Bild des Inhaltes dieses für jeden Biologen und Zytologen äußerst wertvollen und anregenden Buches zu entwerfen, und es kann hier nur die Aufgabe sein, die leitenden Gedanken des Verfassers hervorzuheben.

Mit Freude zu begrüßen ist vor allem der Umstand, daß A. Meyer in den einleitenden Kapiteln den Protoplasten als kolloides System betrachtet, ein Gesichtspunkt, der in den bisherigen Werken über Zytologie immer vernachlässigt wurde (Kap. I—IV). Im V. Kapitel finden wir die uns schon von anderen Abhandlungen des Verfassers her bekannte Einteilung der Bestandteile der Zelle in 1. den Protoplasten, wozu Verfasser die protoplasmatischen Organe (Zytoplasma, Trophoplasten und Zellkern) und die alloplasma-

tischen Gebilde rechnet. und 2. in die ergastischen Gebilde. Unter die[illegible] letzteren versteht der Verfasser solche Formelemente der Zelle. die ledigli[illegible] aus chemischen Verbindungen zusammengesetzt sind und vom Protoplas[illegible] immer neu gebildet werden können. Dabei betont der Verfasser. daß. [illegible] ein Gebilde in dieses Schema einordnen zu können. dessen Ontogenie. de[illegible] Physik. Chemie und Physiologie" studiert werden muß, wodurch schon al[illegible] die Erforschung der Zelle und ihrer Bestandteile auf eine neue. zielbewu[illegible] Basis gestellt wird. „So führt dieses Schema zu einer analytischen Du[illegible] arbeitung der Zelle."

Im VI. Kapitel werden die ergastischen Einschlüsse des Protoplas[illegible] genau definiert, auf Grund zahlloser subtiler Untersuchungen beschrieben [illegible] sehr kritisch beleuchtet. Mag auch der Autor in seiner Kritik manchmal [illegible] weit gehen, wir müssen ihm trotzdem dankbar sein für die Fülle von [illegible] sachen. die er in diesem Kapitel bringt, und vor allem für die außerordent[illegible] zahlreichen und sehr sauberen mikrochemischen Methoden. mit deren H[illegible] in Hinkunft eine viel genauere Präzisierung der Zelleinschlüsse möglich [illegible] wird, ein Umstand, der besonders für den Zytologen schwer ins Gewicht fä[illegible] Meyer führt für die ergastischen Gebilde der Zelle das neue Wort „A[illegible] ein. welches die üblichen etwas umständlichen Ausdrücke wie „Körnche[illegible] „granula", „Tröpfchen". „Fädchen" etc. überflüssig macht. Unter einem „A[illegible] ist also ein Massenteilchen zu verstehen. welches mit unbewaffnetem A[illegible] nicht, mit dem Mikroskop jedoch erkannt werden kann, „also größer [illegible] 0·09 Mikromillimeter ist". „Der Name Ant bedeutet also ein mikroskopis[illegible] kleines Massenteilchen von beliebiger Gestalt, Zusammensetzung und K[illegible] sistenz. Das Wort ist. wie das Wort Gas. eine vollkommene Neubildun[illegible] — Danach unterscheidet der Verfasser Eiweißante, kristallinische und ga[illegible] artige oder zähflüssige Kohlehydratante. die flüssigen und festen Fetta[illegible] Abfallante oder Sekretante und die Zellsaftante. die er in gesonderten A[illegible] schnitten dieses Kapitels sehr ausführlich und immer gestützt von zahllo[illegible] eigenen Detailuntersuchungen von mustergültiger Gewissenhaftigkeit [illegible] handelt. Von besonderem Interesse dürfte der Absatz sein. der sich mit [illegible] „Chondriosomen" befaßt, die Verfasser. wie schon aus seinen früheren A[illegible] beiten bekannt ist, als ergastische Gebilde. als „Allinante". auffaßt.

Das VII., sehr umfangreiche Kapitel betrifft das Zytoplasma. also je[illegible] Bestandteil des Protoplasten, der nach Ausscheidung aller Zellorgane [illegible] ergastischen Gebilde übrig bleibt. Verfasser erbringt den wichtigen Bew[illegible] daß das Zytoplasma eine sowohl optisch als auch physiologisch homog[illegible] Flüssigkeit ist. Diese Feststellung ist wesentlich, weil sie für die Beurte[illegible] aller jener sichtbaren zytoplasmatischen Strukturen, die von jeher in [illegible] morphologischen Zytologie eine Rolle gespielt haben. von ausschlaggebe[illegible] Bedeutung ist. Mit Recht wendet sich der Verfasser gegen die üblic[illegible] Theorien der Elementarstruktur des Protoplasmas und er gelangt daher [illegible] Aufstellung seines „Vitül"-Begriffes. Unter einem Vitül versteht A. Me[illegible] amikroskopisch kleine, für jedes Organ der Zelle (Zytoplasma. Kern [illegible]

spezifisch wirksame Einheiten, die mit der vererbbaren Maschinenstruktur ausgestattet sein sollen. Die Vitüle sollen, nach der Vorstellung des Verfassers, Systeme von sogenannten „Mionen“ darstellen, d. h. aus Gebilden, die noch bedeutend kleiner als die Elektronen sein müssen. Von den Mionen sagt der Verfasser: „Die Mionen sind auch vielleicht die Ursache von Energieformen, welche die Physik noch nicht untersucht hat, Energieformen, welche die Eigenartigkeit der Lebenserscheinungen mit hervorrufen.“ Diese Vitülhypothese ist also rein materialistisch und hat den Vorzug, daß sie sich an die theoretischen Vorstellungen der modernen Chemie und Physik anlehnt. Sie hat sicher einen hohen heuristischen Wert sowohl für die Erforschung der Probleme der Zellbiologie, als auch für die Vererbungslehre, wie nicht weniger auch für die Sinnesphysiologie und Psychologie.

Es folgen dann einige Abschnitte über die Struktur des gehärteten und gefärbten Zytoplasmas, über die Fixierung des gröberen Baues der Zelle, über die Färbung des Protoplasten und der ergastischen Gebilde der lebenden Zelle, über den färberischen, mikrochemischen und makrochemischen Nachweis der in der Zelle vorkommenden Eiweißkörper und schließlich ein letzter Abschnitt über Plasmabrücken. Auf den Inhalt dieses ebenfalls sehr wertvollen Kapitels sei hier bloß verwiesen, wie überhaupt die Lektüre dieses Buches jedem modernen Biologen sehr anzuraten ist. B. Schussnig.

Allgemeine Biologie. Von Paul Kammerer. 2., verbesserte Auflage. Preis gebunden M. 27·50. Stuttgart und Berlin 1920. Deutsche Verlagsanstalt.

Daß von diesem Buche, dessen erste Auflage ich im 67. Band (1917) dieser „Verhandlungen“, S. (195), ausführlicher besprach, schon nach fünf Jahren eine zweite notwendig geworden ist, spricht für seinen Erfolg. Meinen damaligen Ausführungen habe ich nur wenig hinzuzufügen. Der Text ist, obwohl die inzwischen aufgelaufene Literatur (nach Stichproben beurteilt) berücksichtigt wurde, obwohl sogar ein neuer Abschnitt über „zeitliche Eigenschaften der lebenden Subtanz“ eingefügt worden ist, nur um 7 Seiten länger geworden. Die Weglassung gewisser stark persönlich gefärbter Bemerkungen im Vorwort und in den Literaturverzeichnissen wurde angenehm empfunden und wird dem Verfasser selbst bei Beurteilung durch Gegner zugute kommen. Dagegen kann ich noch immer nicht recht begreifen, warum — was ich schon in jener ersten Besprechung bemerkte — das Leben der Pflanzen und Tiere in ihrer natürlichen Umwelt, in der freien Natur so gut wie gar nicht berücksichtigt wird. Ich denke dabei nicht an Einzelschilderungen wie bei Brehm oder Kerner; aber Beziehungen wie „Wasserbilanz der Pflanzen und Tiere und deren Einfluß auf ihre äußere und innere Gestaltung“ sind doch wohl Tatsachen von genügend weitem Geltungsbereich, um in einer allgemeinen Biologie Raum zu finden! — Die schöne Ausstattung unter den jetzigen Verhältnissen spricht für das Können des Verlegers.

A. Ginzberger.

Reptilien und Amphibien aus Albanien.

Von

Dr. Felix Kopstein und Dr. Otto Wettstein.

(Mit 6 Abbildungen und einer Karte im Texte.)

(Eingelaufen am 20. Januar 1920.)

Unsere bisherige sehr geringe Kenntnis der albanischen Reptilien- und Amphibienfauna bildete eine empfindliche Lücke unserer zoogeographischen Kenntnis der Balkanhalbinsel. Eine große Kollektion von Reptilien und Amphibien, welche Oberstleutnant G. Veith und F. Kopstein im Frühjahre 1914 in Albanien für das österreichische Naturhistorische Staatsmuseum (ehemals k. k. Naturhistorisches Hofmuseum) sammelten, gaben zu dem Versuche Veranlassung, diese Lücke, wenn auch nur teilweise, auszufüllen und bildete die Grundlage zu dieser Arbeit.[1]) Die Kriegsjahre brachten weiteres Material aus diesen Gegenden: Kustos A. Penther sammelte auf seinen Expeditionen nach Nordalbanien in den Jahren 1914, 1916, 1917, mit Dr. Zerny zusammen 1918, Prof. R. Ebner und Dr. Karny 1918 in Mittel- und Nordalbanien, Oberstlt. Veith in der Zeit vom September 1917 bis Oktober 1918 in Mittel- und Südalbanien. Die von Kopstein, Penther und Veith mitgebrachten Tiere befinden sich in der Sammlung des Museums, jene von Ebner im Besitze Prof. F. Werners, der sie uns in liebenswürdigster Weise zur Bearbeitung zur Verfügung stellte. Einiges weniges Material, besonders aus Mazedonien, fand sich noch von früher her in der Museumssammlung und wurde gleichfalls herangezogen. Zur Vollständigkeit fehlte es uns leider

[1]) Die Reise Kopsteins galt vorwiegend der Aufsammlung und Beobachtung der Reptilien und Amphibien. Die Publikation über das reiche Material war infolge des Krieges bisher nicht möglich.

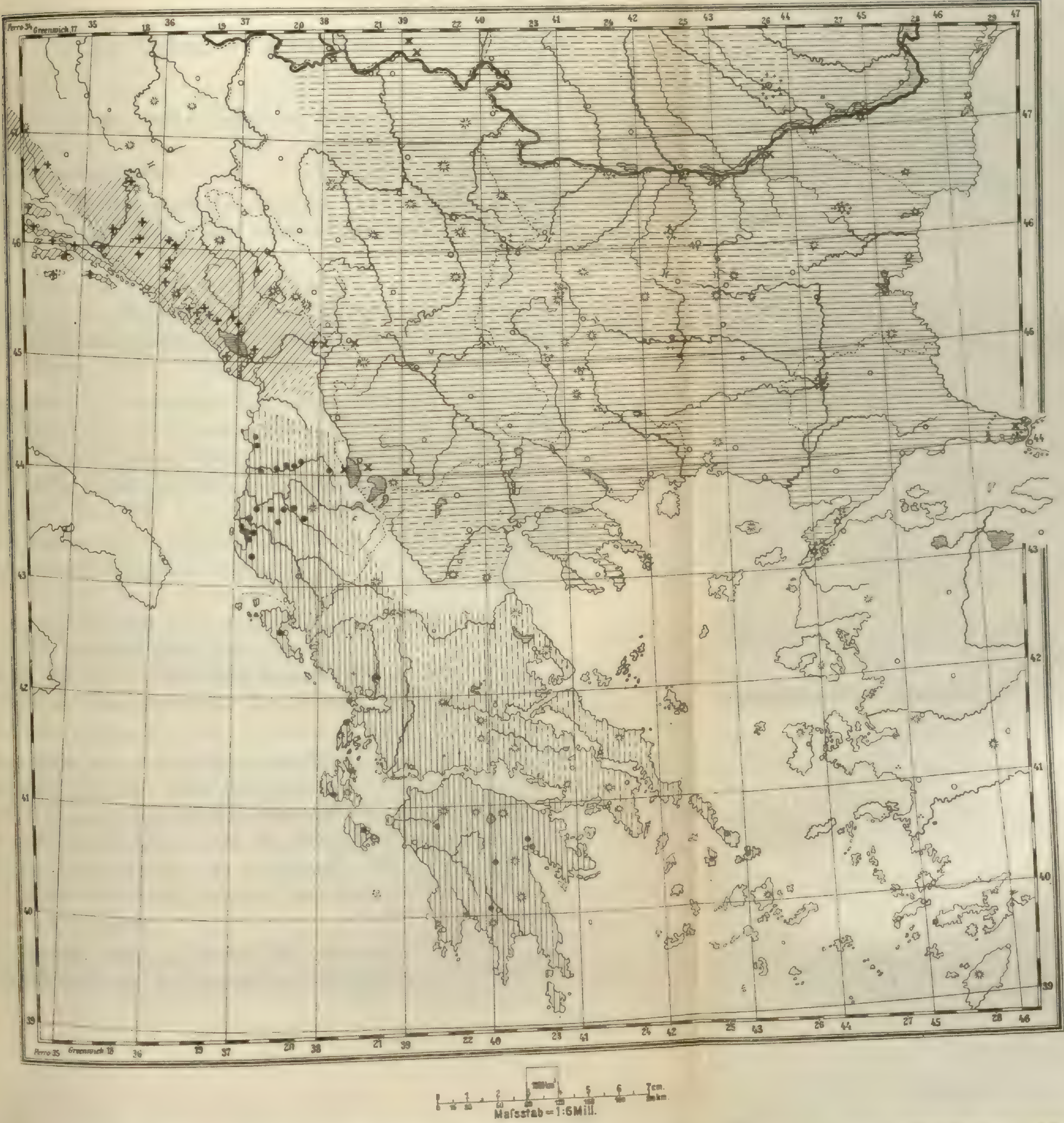
an Material aus den albanisch-griechischen und südalbanisch-mazedonischen Grenzgebieten und aus der Gegend zwischen Drin und Škumbi im nördlichen Albanien.

Die faunistische Literatur über Albanien ist eine sehr geringe, soweit sie hier in Betracht kommt, findet man sie in dem beigegebenen Literaturverzeichnis, auf welches sich auch die in der Arbeit vorkommenden eingeklammerten Autorennamen nebst Zitatnummern beziehen.[1]) Die systematische Anordnung erfolgte nach E. Schreiber „Herpetologia europaea", 2. Aufl., 1912. Die genaue geographische Lage der in der Arbeit angeführten Orte, Flüsse und Berge sind, soweit sie sich auf Material oder Beobachtungen der eingangs erwähnten Herren beziehen, aus dem hinten angefügten alphabetischen Verzeichnis ersichtlich.

---

[1]) Infolge der durch die Zeitverhältnisse bedingten, stark verzögerten Drucklegung dieser Arbeit, konnte nachträglich auch noch die im Archiv f. Naturg. (Abt. A, 1918. 10. Heft. p. 140) erschienene Arbeit Werners „Über Reptilien und Amphibien aus Albanien", berücksichtigt werden.

Erst bei der Korrektur konnte durch die Freundlichkeit von Oberst Veith in die inzwischen erschienenen Arbeiten Bolkays (s. Literaturverzeichnis) Einsicht genommen werden. Dieselben konnten daher nur in geringem Maße Berücksichtigung finden.



Karte der Verbreitung von *Lacerta taurica taurica*, *t. jonica* und *t. fiumana* auf der Balkanhalbinsel

× = Fundorte und wagrechte Schraffierung = Verbreitung von *L. t. taurica*.
• = „ „ senkrechte „ = „ „ *L. t. jonica*
+ = „ „ schräge „ = „ „ *L. t. fiumana*.
Ausgezogene Schraffierung bedeutet sicheres oder wahrscheinliches, strichlierte Schraffierung hypothetisches Verbreitungsgebiet der betreffenden Art

Die Ophidier Albaniens.

Von

Dr. Felix Kopstein, Wien.

Vipera ammodytes L.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens. Zoologischer Anzeiger, Bd. LI, Nr. 1—2, vom 17. II. 1920.

Boulenger G. A., The snakes of Europe. London 1913.

Boettger O., Herpetolog. Miszellen (Prevesa). Bericht der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main, 1889; [p. 267—73].

Beschrieben 18 Exemplare aus: Ljuma-Schlucht, Hani Spašit am Drin, Žljeb (Drinquelle) nordwestlich von Ipek in Neuserbien; Pekinj am Škumbi, Valona, Marmirojt und Izvorn in der Bai von Valona, Dukati, Pojani, Levani, Jora, Kalmeti, Vorra.

Sq. 21; V. 141—150; A. 1; Sc. 28—36 [Mittel $^{32}/_{32}$ + 1]; Supralabialia 9 (einmal 8)—10; Sublabialia 11—12; zwischen Auge und Supralab. 2, zwischen Auge und Nasale 2—3 Reihen kleiner Schupppen. Rostrale bei einem Stück in zwei übereinander liegende Schilder geteilt. Horn mäßig lang; bei 7 rückwärts geneigt, sonst nach vorne. Horn bei den nordalbanischen *ammodytes* mit 13—16, bei den südalbanischen mit 10—14 Schuppen bedeckt (juv. 8—10). 2 Exemplare zeigen auf der Hinterseite des Hornes keine Beschuppung.

Colorisch entsprechen alle *Vipera ammodytes* mehr weniger der forma typica nach Boulenger. Zur Zeichnung der Infralabialia wäre hinzuzufügen, daß diese bei mehreren völlig fehlt oder nur angedeutet ist, oder wie bei der Mehrzahl der Objekte, auf zwei Flecke reduziert erscheint. Das die Sublabialia ununterbrochen überziehende Band, ein für var. *meridionalis* von Boulenger als charakteristisch angeführtes Merkmal, fehlt durchgehends. Schwanzspitze in vivo orangerot.

Pholidosisch fällt es schwer, die einzelnen Individuen als forma typica oder var. *meridionalis* zu bezeichnen; denn nur bei

der kleineren Zahl der untersuchten Vipern gibt das Rostrale ein[e]
sicheren Anhaltspunkt. Bei mehr als der Hälfte entspricht es d[er]
für var. *meridionalis* gegebenen Beschreibung; ja bisweilen ist [es]
so hoch, schmal und spitz ausgezogen wie bei var. *montandoni* Bo[...]
Die Schuppen stehen auf dem Horne in 3—5 Reihen und sind b[ei]
manchen so klein und dicht gedrängt, daß 10 die Vorderseite ei[n-]
nehmen, oder so groß, daß nur 4—5 dort Platz finden.

Fig. 1. *Vipera ammodytes* aus Dukati.
phot. F. Kopstein.

An Größe stehen die albanischen übereinstimmend mit de[n]
aus anderen Balkanländern beschriebenen *Vip. ammodytes* ziemli[ch]
hinter dem Maximum zurück. In der Pholidose scheinen die Zahle[n]
werte von Westen nach Osten abzunehmen und ich finde die[se]
Beobachtung auch bei den in der Literatur angeführten Schuppe[n]
formeln bestätigt.[1])

---

[1]) z. B. Werner: „Zur Herpetologie von Bosnien". Zoolog. Anz. 1[...]
p. 424, ferner: „Die Reptilien- und Batrachierfauna der jonischen Inseln". V[er-]
handlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1894, p. [...]

Die Untersuchung des Mageninhaltes ergab bei erwachsenen Vipern Vögel [wegen vorgeschrittener Verdauung nicht bestimmbar], bei einer 35 cm langen Viper mehrere große Skolopender, bei den kleinsten junge *Lacerta muralis*. Bei dreien fanden sich im Magen Ballen von Nematoden.

Fundort: dürre Halden mit Gestrüpp, Geröll, trockene Gräben, lichte Wälder.

Fangzeit: April bis November. Bei Nacht wurde diese Art niemals angetroffen. Die Eiablage beobachtete ich bei einer in der Herzegowina [Trebinje] gefangenen *ammodytes* in der Zeit vom 27. IX. bis 2. X., und zwar wurden mit einem Intervall von 4 Tagen 4 Eier geboren.

In Dukati konnte ich eine Bißwirkung beobachten und den Patienten, einen 19jährigen Hirten, behandeln. Die Genesung erfolgte trotz schwerer Anfangserscheinungen nach 3—4 Tagen. Auch die von den Eingeborenen vor meinem Eingreifen angewandte Therapie, in Form von Kompressen aus frischem Kuhmist, wurde gut überstanden.

Vipera berus L. var. *bosniensis* Bttgr.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

3 Exemplare aus Fusha Korabit [2 ad. ♀] und Vermoşa (1 pull.) an der montenegrinischen Grenze gefangen von Dr. Penther am 23. und 28. VII. 1918.

Sq. 21; V. 150—155; A. 1; Sc. $^{29}/_{29}$ + 1; Supralab. 1). 9 + 10; 2). 8 + 9; 3). 9 + 9 [Unregelmäßigkeit durch sekundäre Verschmelzung des 1. 6. und 7. bei 1.) und 2.)]; Sublab. 10; Apicalia 2; Canthalia 2; Frontale und Parietalia sehr unregelmäßig, unregelmäßiger als bei *Vip. macrops*; Parietalia bei 1 ♀ in 2 hintereinandergestellte Paare geteilt; zwischen Apicalia, Canthalia und Frontale 5—7 symmetrische Schildchen; zwischen Frontale und Supraoculare 3 Schilder in einer Reihe; Praenasale 1; zwischen Nasale und

besonders Bolkay: „O razvojnom redu *Vipera gedulyi* By., *V. ammodytes* L. *V. meridionalis* Blgr.“ Glasnik zemaljskog muzeja u Bos. i Herceg. 1920. p. 1—12.

Praeoculare 3—4 Schildchen; Auge von 8—11 Schildern vorwiegend einreihig, stellenweise doppelt umrahmt, wodurch der Übergang zu der für var. *bosniensis* charakteristischen Zweireihung gebildet wird. Länge 20—56 cm; Schwanz der adult. ♀ $^1/_8$.

Auch die Färbung bildet eine Übergangsstufe zu var. *bosniensis*. Grund hell olivengrün bis lehmfarben mit schmalem braunen an den Ecken schwarzen Zickzackband; dieses ist bei den ad. mehr minder in Querbinden aufgelöst, welche im letzten Drittel dominieren. Die Jugendform (Lg. 20 cm) ähnelt colorisch sehr der *Vip. aspis* und zeigt an Stelle des Dorsalbandes vollkommen getrennte, schmale, jedoch nicht alternierende Querstreifen. Unterseite tief dunkelgrau, hell gefleckt; Kehle und Schwanz mit rötlichen Mackeln.

NB. Eine junge *Vipera berus* wurde von Prof. Lorenz Müller 1918 auf der Gousnitza (in 1500 m Höhe) in Mazedonien gefunden. Im Museum befindet sich ein junges Exemplar aus der Krummholz-Region (ca. 1900 m) der Golešnica planina b. Köprülü in Mazedonien, leg. Apfelbeck, Juni 1908.

Vipera macrops Meh.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien und Amphibienfauna Albaniens.

9 Exemplare vom Baštriku [1996 m] westlich Prizren in der Höhe von 1500—1700 m von Dr. Penther im Juni bis August 1918 gefangen. Prof. Lorenz Müller fand eine *Vipera macrops* in 2000 m Höhe auf dem Kobilitzakegel im Schar Dagh. Sq. 19; V. 120—130; A. 1; Sc. 29—33 [Mittel $^{31}/_{31}$ + 1]; Supralab. 9; Sublab. 9—10; Apicale 1; Canthalia 2; Apicale und Canthalia meist gleich groß, bisweilen das erstere größer; Frontale und Parietalia regelmäßig ausgebildet. Zwischen Apicale, Canthalen und Frontale 4—7, zwischen Frontale und Supraocularen 2—3 Schilder. Nasale meist höher als das Auge, letzteres merklich niedriger als der Subocularraum [größer als dieser nur bei einem jungen Exemplar von 15 cm Länge]; Praenasale 1, gerade so hoch oder wenig höher als das erste Supralabiale; Postnasalia 1—4; Auge von 6—9 Schildchen in einer Reihe umrahmt (stellenweise Doppel-

reihung). Unter dem Auge 2—3 Schilder; Gullaria 3 Paare; alle Pileusschilder mit deutlichen Dellen; maxim. Länge 36 cm.

Färbung und Zeichnung typisch; nur bei einem erwachsenen Stück das Dorsalband im letzten Viertel in schräg gestellte Querbänder aufgelöst.

Coelopeltis monspessulana Herm.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

Boettger O., Herpetolog. Miszellen.

21 Exemplare aus Pekinj am Škumbi, Kavaja, Valona, Kurjani bei Berat, Hani Kuzesit a. d. Vojusa, Maja Likovun bei Fjeri, Lakatun im Sušicatale, Visoka im Janicatale, Fjeri, Levani, Pojani, Maja Trabes, Geršpan in der Malakastra.

Sq. 17; V. 163—181; A. $^1/_1$; Sc. 72—87 (Mittel $^{80}/_{80}+1$); Supralab. 8; Sublab. 11; Postocularia 2; Praeoc. 1; Temporalia 2; Frenalia 2; Länge 80—130 cm.

20 Coelopeltis der Sammlung gehören zur var. *Neumayeri* Fitz., 1 ähnelt der var. *fusca* Fleischm., doch ist die Trennung letzterer nicht mit Sicherheit durchzuführen. Formen vom reinen Typus fehlen.

Oberseite bei var. *Neumayeri* einfarbig schiefergrau; Seiten blaugrau; die beiden letzten Schuppenreihen mit weißen Rändern, welche aneinandergereiht 2—3 Längslinien bilden. Schuppen tief gefurcht, in vivo mit weißlichem, abstreifbarem Belag. Die Zeichnung der Jugendform bis zu einer Länge von 80 cm charakteristisch erhalten. Sie zeigt auf hellgrauem Grunde 4 oder mehr Reihen alternierender, schwarzer Flecke. Auf dem Rücken sind einzelne Schuppen weiß gestrichelt und so eine Längsbinde andeutend. Vorderer Teil des Pileus mit hellbraunen, doppelt (weiß und dunkel) gerandeten Mackeln symmetrisch geziert. Unterseite weiß, mit mehreren Reihen graubrauner Flecke. Kehle mit nußbraunen, gesäumten Bändern. Mundwinkel rötlich.

Die zweite Form, var. *fusca* Fleischm., ein 100 cm messendes Stück aus Kurjani bei Berat, zeigt auf dunkelbrauer Grundfarbe die Zeichnung der Jugendform, aber nicht mehr markant. Die

letzten Ventralia rot gerandet. Diese Varietät war bisher bloß aus Dalmatien bekannt.

Im Eileiter einer 80 cm langen *Coelopeltis*, die Ende Juni gefangen wurde, waren 8 nicht ausgetragene Eier (Längsdurchmesser 20 mm). Das ♀ zeigte noch das Jugendkleid.

Als Mageninhalt wurden neben mehreren Nematoden, *Lac. jonica* gefunden.

Fig. 2. *Coelopeltis monspessulana* aus Kurjani.
phot. F. Kopstein.

Ihr Verbreitungsgebiet reicht in Albanien in vertikaler Ausdehnung bis etwa 600 m. Den Standort scheint diese Art wie kaum eine andere beizubehalten. Viele Tage hindurch traf ich eine durch ihren Stummelschwanz gekennzeichnete *Coelopeltis* stets zur selben Stunde auf einem verfallenen Grabe, in das sie bei Gefahr flüchtete. Selbst als sie einmal bei einem Fangversuche bereits gefaßt war, sich aber entwinden konnte, blieb sie ihrem Schlupfwinkel treu und war tags darauf wieder dort zu sehen. Daß die Eidechsennatter ein gutes Versteck zu schätzen weiß

zeigte ein erwachsenes Tier, das, in dichtes Gestrüpp geflüchtet, sich laut zischend von einem Ende zum andern treiben ließ, ohne das unzugängliche Dickicht zu verlassen. Gefangen wurden diese 21 *Coelopeltis* in der Zeit vom März bis November.

Da mehrmals Eidechsennattern mit *Vipera ammodytes* im selben eng umschriebenen Terrain gesehen wurden, muß wenigstens für Albanien ein gegenseitiges Ausschließen dieser Arten, von dem öfters berichtet wird, negiert werden.

Fundort: alte Gräber und dürres Gestrüpp, selbst in nächster Nähe und innerhalb von Ortschaften. Die alten, aus losen Steinplatten erbauten Gräber — die Tosken nennen sie mit dem türkischen Namen ‚tyrbė' — bieten den Schlangen den liebsten Wohnort. Nirgends kann man auf so reiche Beute rechnen als dort, wo es deren viele gibt. Bei einem einzigen ‚tyrbė' traf ich kurz hintereinander 2 *Zamenis dahli*, 1 *Zam. gemonensis* var. *caspius* und eine *Coelopeltis monspessulana*.

Tarbophis fallax Fleischm.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien und Amphibienfauna Albaniens.

Duméril und Bibron, Erpétologie générale. Vol. 7, p. 915.

Klaptocz A., Beiträge zur Herpetologie der europäischen Türkei. Zoolog. Jahrb., 1910.

4 Exemplare aus Visoka, Berat und den Manezebergen bei Durazzo. Sq. 19, V. 209;[1]) A. $^1/_1$; Sc. $^{54}/_{54}+1$; Supralab. 8, das 3., 4. u. 5. berührt das Auge, Sublab. 11; Praeoculare 1; Postocularia 2; Länge 55—87 cm.

Färbung und Zeichnung typisch. Höhe der Fundorte bis 250 m. Fangzeit März bis September.

Coronella austriaca Laur.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

3 Exemplare aus Nordalbanien; Weg: Dragobija—Čafa Drož[2]) im Valbonatale und Vermoša.

---

[1]) Des größten Exemplares.

[2]) Dieses Stück wurde von Prof. Ebner im August 1918 gefangen und Herrn Prof. F. Werner mit anderen Reptilien übergeben.

Sq. 19; V. 197; A. 1; Sc. $^{49}/_{49}+1$; Supralab. 7; Sublab. 9; Praeoc. 1; Postoc. 2; Temporalia 2 (bei 2 aus Vermoša vorliegenden *Coronella* je 1 infolge Verschmelzung mit den Parietalen). Länge 17 bis 31 cm.

Das aus Dragobija stammende Stück, von dem nur der Kopf mit einem kurzen Teile des Rumpfes mitgebracht wurde, gehört der var. *fasciata* Dürig an. Von den beiden *Coronella* aus Vermoša ist eine var. *quadritaeniata* Werner, doch ist die Streifenzeichnung wenig deutlich. Das letzte, kleinste zeigt das Bild der Stammform.

Coronella austriaca scheint in Albanien ebenso selten zu sein wie an den anderen bisher von der Balkanhalbinsel bekannten Fundorten. In Süddalmatien, Bosnien und der Herzegowina sah ich in der Zeit von April bis August nur wenige Exemplare, in Montenegro gar keines und auch in Südalbanien wurde von Veith und mir keine Kupfernatter beobachtet. Im Athener Museum stehen nach Bedriaga[1]) Stücke aus dem Veluchi-Gebirge in Nordgriechenland.

Coluber longissimus Laur.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

Boettger O., Herpetolog. Miszellen.

4 Exemplare aus Fjeri, Ljuma Schlucht, Škala Bičajt und Weg Jablanica—Dibra.

Sq. 23; V. 229—230; A. $^{1}/_{1}$; Sc. 77—89 [Mittel $^{83}/_{83}+1$]; Supralab. 8—9, Sublab. 9—10; max. Länge 145 cm.

2 *Coluber longissimus* gehören der Stammform, 1 der var. *romigatus* Dürig (4 dunkelbraune Binden und gelblicher Temporalfleck), 1 der var. *subgrisea* Werner an. Letztere zeigt auf dunkelschwarzbraunem Grunde spärliche weiße Strichelchen. Temporalfleck noch erkennbar. Unterseite dunkelgrau mit weißlichen Mackeln an den Seitenkanten. Nach Veith ist diese Farbenvarietät bei Fjeri überaus häufig, bedeutend häufiger als die typische Form. Sie hält sich d...

[1]) Bedriaga: Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. Bulletin de la Societé Impér. de natur de Moscou; 1881. Ferner „Zoologischer Anzeiger" 1883 und 1888.

mit Vorliebe in Hecken auf, die in und bei Ortschaften in Südalbanien allerorts gezogen sind.

Coluber leopardinus Bp.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien und Amphibienfauna Albaniens.

Klaptocz A., Beiträge zur Herpetologie der europäischen Türkei.

Boettger O., Herptelog. Miszellen.

4 Exemplare aus Šen Onufri in der Bai von Valona und Hekali (Ruine von Byllis auf der Gradica). Ein junges Exemplar von Hani Hotit in Nordalbanien, leg. Penther 5. Mai 1914.

Sq. 27; V. 247; A. $^1/_1$; Sc. $^{54}/_{54}+1$; Supralab. 7—8; Sublab. 9; Praeoc. 1; Postoc. 2; Temporale 1; Länge 45—80 cm.

2 Exemplare der var. *quadrilineata* Pall. wurden erschlagen aufgefunden. Kopfzeichnung typisch, Rückenbinden:

ad. 1) Über den Rücken zieht ein weißes, drei Schuppen breites Band, beiderseits von geraden schwarzen Linien konturiert. An diese reihen sich kupferrote Linien, welche nach außen von einem mehrmals unterbrochenen, schwarzen Saum gesäumt sind. Am Nacken erscheinen die Binden ampullenartig erweitert. Ihre Entstehung aus einzelnen Mackeln ist in keiner Weise erkennbar.

ad. 2) Weißer Medialstreif in Form eines Zickzackbandes; schwarze Kontur als Wellenlinie angedeutet. Hier ist die Entstehung der außen folgenden braunen Längsbinden aus Mackeln klar ersichtilch. Am Halse stehen vereinzelt rotbraune, dunkelgesäumte Flecke, die sich caudalwärts zu Streifen zusammenschließen.

Auch die beiden anderen *Coluber leopardinus* zeigen auf der 2. Hälfte Längsstreifung.

Als Mageninhalt wurden bei einem der erschlagenen Stücke vier 1 Woche alte Mäuse gefunden. Da ihr Wohnort überaus reich an Mäusen ist, dürften diese vorwiegend die Nahrung der Leopardennatter ausmachen. In der Gefangenschaft sah ich sie auch kleine Vögel verzehren. Fangzeit Juni bis November.

Fundort: Ruinen, verkarstetes Land, Macchie von Lorbeer; von der Küste bis etwa 600 m hoch.

Coluber quatuorlineatus Lac.

Werner zur Kenntnis der Reptilien und Amphibienfauna Albaniens.

O. Lenz erwähnt diese Art in „Schlangen und Schlangenfeinde“, Gotha 1870, für Albanien, wo sie von J. Erber gesehen und gefangen worden sein soll.

10 Exemplare aus Uznova bei Berat, Durazzo, Ličeni Portica und Maja Likovun bei Fjeri, Hani Kužesit a. d. Vojusa, Stülas in den Peštanbergen, Pojani, Radostina, Levani bei Fjeri; Treška-Schlucht (Nordalbanien) und eine Jugendform aus Džura.

Sq. 23 bis 25; V. 216—219; A. $^1/_1$; Sc. 72—82 [Mittel $^{77}/_{77}+1$]; Supralab. 8; Sublab. 10—12; Praeoc. 2 [bei zweien 3]; Postoc. 2 [einmal 3]; Temporalia 3—4; Länge $1^1/_2$ m. — Eine auf dem Maja Likovun gefangene Streifennatter zeigt, dem 3. Supralabiale aufsitzend, ein Pseudosuboculare,[1]) wie es für var. *sauromates* beschrieben wird. Pholidosisch und colorisch ist dieses Stück sonst vollkommen typisch.

Die von Dr. Penther in der Treška gefangene Jugendform (Länge 34 cm) zeigt 1 Reihe schräggestellter, dorsaler Querbinden, die ihre Entstehung aus zwei Reihen dunkler Mackeln nur stellenweise erkennen läßt. Die Jugendzeichnung ist bei 2 erwachsenen *Coluber quatuorlineatus* aus Stülas und Pojani sehr deutlich erhalten. Erstere besitzt auf hellgelbbraunem Grunde schmale 1 bis $1^1/_2$ Schuppen breite Längsstreifen. Ein melanotisches Stück wurde bei Ličeni Portica tot gefunden. Rücken dunkel nußbraun, fast schwarz. Im vorderen Drittel alle 4, hinten die beiden mittleren Streifen zu einem breiten Bande verschwommen. Auf den letzten zwei Dritteln große, schief über Rücken und Seiten ziehende Mackeln. Seitliche Schuppenreihen mit hellen Ecken, in ihrer Gesamtheit gelbliche Längslinien bildend. Unterseite mahagonibraun.

Als Mageninhalt wurde bei einer Streifennatter eine ganz junge *Testudo graeca* gefunden. Dies ist meines Wissens noch nicht beobachtet worden. Es fällt schwer zu begründen, warum diese mühelos zu beschaffende Beute manchen Schlangen nicht als regel-

---

[1]) = Pseudopraeoculare Stauch's. Mémoires de l'académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, 1874, VII, E Série, Tome XXI. Nr. 4; p. 94.

mäßige Nahrung dient. Der Panzer wenige Tage alter Schildkröten bietet den Verdaungsfermenten kaum ein größeres Hindernis als der dichte Pelz einer Ratte. Albanien ist so unglaublich reich an Landschildkröten, daß man an günstigen Tagen 100 und mehr sehen kann. Beim Verzehren größerer Ratten beobachtete ich, daß die Vierstreifennatter das Beutetier zwischen Gebiß und Schlingen einklemmt und mit aller Kraft in die Länge zieht, um es mundgerecht zu bekommen. Fundort: Hügelland bis 400 m. Eine Streifennatter wurde hoch oben auf einer Weide kletternd angetroffen, die melanotische Form im sumpfigen Gelände der südlichen Muzakja. Fangzeit Mai bis November.

Zamenis dahlii Fitz.

Werner. Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

Klaptocz A., Beiträge zur Herpetologie der europäischen Türkei.

Berthold, „Mitteilungen über das zoologische Museum zu Göttingen“ 1846 [I. p. 21.].

Schreiber E., Herpetologia europaea. II. Aufl., S. 713.

9 Exemplare aus Valona, Hekali, Stülas und Visoka.

Sq. 19; V. 214—217; A. $^1/_1$; Sc. 120—128 [Mittel $^{124}/_{124}+1$]; Supralab. 9; Sublab. 10; Praeoc. 1; Postoc. 2; Suboc. 1; Temporalia 2; max. Länge 115 cm.

Zeichnung und Färbung typisch; Augenflecke 6—10; diese verschmelzen nicht, wie häufig bei griechischen Stücken, miteinander. Bei einer Schlanknatter fehlen sie bis auf die helle Umrahmung, die eben noch sichtbar ist. Dieses Tier ist einfarbig braun und bildet eine Übergangsstufe zur var. *immaculata* Schreib.

Im Süden Albaniens wird diese Art mit dem im Epirus geläufigen Namen ‚saitta‘ bezeichnet. Sie bewohnt mit niederem Gestrüpp bestandene Berglehnen und wählt vornehmlich jenes Terrain zu ihrem Aufenthalt, das am längsten und intensivsten von der Sonne durchglüht wird. Auf der Jagd — ich beobachtete sie in der Ruine Šen Onufri beim Fang und Verzehren von *Algiroides nigropunctatus* — trägt sie den Kopf hoch erhoben und rechtwinklig abgebogen, was dem zarten Tiere etwas überaus Anmutiges

verleiht. Die Nähe des Menschen meidet es tunlichst. Gefangen wurde *Zamenis dahlii* in der Zeit von März bis November; höher als in der Ruine Gradica, 550 m ü. M., sah ich sie nirgends.

Zamenis gemonensis Laur.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

Klaptocz A., Beiträge zur Herpetologie der europäischen Türkei.

Stammform: 5 Exemplare aus Durazzo, Dukati, Hekali, Dobronik bei Berat, Ljuma-Schlucht (Nordalbanien).

Var. *caspius* Iwan: 12 Exemplare aus Kavaja, Valona, Duškuberge, Fjeri, Pojani, Jora in den Peštanbergen, Treška-Schlucht (Nordalbanien).

Sq. 19; V. 172—175; A. $^1/_1$; St. $^{105}/_{105}+1$; Supralab. 8; Sublab. 9; Praeoc. 1; Suboc. 1; Postoc. 2; Temporalia 2; max. Länge: Stammform: 100 cm; var. *caspius* $1^1/_2$ m.

Stammform: Färbung und Zeichnung typisch. Eine *Zamenis gemonensis* wurde am Ufer des Dukatiflusses, auf einem in das Wasser ragenden Felsblock gefangen. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von der Küste bis etwa 550 m ü. M. Fangzeit April bis Oktober.

Var. *caspius* Iwan: Jugendform (36 cm) mit 4 Reihen schwarzer Flecke auf graubraunem Grunde, wovon 2 auf dem Rücken und je eine seitlich liegen. Die dorsalen sind im ersten Drittel zu einem queren Band vereinigt, die seitlichen mit ersteren alternierend. Caudalwärts nimmt die Intensität der Zeichnung ab und fehlt auf dem Schwanze vollständig. Der für die Stammform charakteristische helle Streif in der Schuppenmitte ist bloß angedeutet. Pileus marmoriert. Diese Färbung gilt auch für ein 70 cm langes Stück; nur ist hier die helle Schuppen-Mittellinie deutlicher. Bei einer 1 Meter langen Balkennatter sind die seitlichen Mackeln noch angedeutet und die Rückenflecke auf einige schwarzgerandete Schuppen beschränkt. Die helle Mittellinie auf den Schuppen prägnant; Seiten, vornehmlich die letzte Schuppenreihe, hell gestreift. Bei einem 120 cm

langen Exemplare sind noch Spuren schwarzer Flecke sichtbar, die erst bei $1^1/_2$ m messenden Stücken durchgehends fehlen. Die Dunkelheit der Färbung nimmt proportional mit den Körpermaßen zu und erreicht auf der Unterseite ein leuchtendes Orangerot.

Als Mageninhalt wurden bei einer Balkennatter 4 Mäuse gefunden, eine andere beim Verzehren einer Blindschleiche beobachtet.

Fig. 3. *Zamenis gemonensis* var. *caspius* aus Valona.
phot. F. Kopstein.

In der Gefangenschaft bestand ihre Nahrung unter anderm aus Ratten, die beim Fang mit solcher Kraft gegen den Boden gepreßt wurden, daß man den Körper der Schlange vor Anstrengung zittern sah.

Fundort: mit dürrem Gestrüpp bedeckte Hügel; alte Gräber und Mauerwerk. Die Jugendform hält sich im hohen Grase auf. *Zamenis gemomensis* var. *caspius* Iwan wurde von Meereshöhe bis etwa 100 m hoch in den Monaten März bis Oktober angetroffen. Überall in Albanien ist diese Varietät weitaus häufiger als die

Stammform, mit der sie in ihren Wohngebieten zusammen vorkommt; nur zieht letztere höher ins Gebirge hinauf.

Tropidonotus tesselatus Laur.

Klaptocz A., Beiträge zur Herpetologie der europäischen Türkei.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

27 Exemplare aus dem Ljumi Dukatit bei Dukati, Benča bei Tepeleni, Brustar am Semeni, Kula Ljums und Ljuma-Schlucht in Nordalbanien.

Sq. 19; V. 165—174; A. $^1/_1$; Sc. 62—68; [Mittel $^{65}/_{65}$ —] Supralab. 8; Sublab. 9—10 (ausnahmsweise 11); Praeoc. 3; Postoc. - Während diese Anordnung bei den in Dukatifluß gefangenen *Tropidonotus tesselatus* konstant ist, zeigen jene aus der Benča und Nordalbanien mehrfache Variationen, u. zw. 1). Praeoc. 2 + 2; Postoc. 5 + 4; 2). Praeoc. 2 + 3; Postoc. 3 + 4; 3). Praeoc. 3 + 3; Postoc. 5 + 4; 4). Praeoc. 3 + 3; Postoc. 3 + 3.

Diese Zahlen der Vor- und Hinteraugenschilder entsprechen der als *Tropidonotus hydrus* Pallas beschriebenen Form. Wir finden diese morphologische Varietät in Albanien dominierend, und zwar sowohl beim Färbungstypus als auch bei folgenden colorischen Variationen: var. *concolor* Jan., var. *albolineata* Bp. und var. *flavescens* Wern. Von 27 *Trop. tesselatus* haben 25 drei Prae- und 3—5 Postocularia, während die bei mitteleuropäischen Stücken gewöhnlichen niedrigeren Werte, Praeoc. 2, Postoc. 3, fehlen. Auch die von Klaptocz angegebenen Formeln bestätigen für Albanien diese Tatsache.

Färbung und Zeichnung stark variierend; alle mit mehr oder weniger deutlich hellen Querstreifen an den Seiten. Zwischen den angeführten Varietäten viele Übergänge.

Var. *albolineata* Bp.: bei frischgeschlüpften Exemplaren [30. ... Dukati] seitlich vor den dunklen Streifen weiße bis gelbe Querbänder. Zwischen beiden ein schmales Band von der Grundfarbe. Neben den lateralen weißen Streifen bisweilen helle dorsale Makeln, die ein Längsband andeuten. Von den Parietalen ziehen ge-

Streifen im Bogen zu den ersten Lateralbändern; diese Zeichnung ist bei der Jugendform bloß angedeutet. Bei einem Stück fehlt jede dunkle Zeichnung, während die hellen Streifen deutlich ausgeprägt sind. Es sind hier also die Merkmale der var. *concolor* und var. *albolineata* vereinigt.

Fig. 4. *Tropidonotus tesselatus* var. *albolineata* aus Dukati.
phot. F. Kopstein.

Bei einer *Tropidonotus tesselatus* aus der Benča fehlt die lichte sowie die dunkle Zeichnung fast völlig und nähert sich der var. *concolor* Jan.

Var. *flavescens* Wern.: aus der Benča in mehreren mittelwüchsigen Stücken mit leuchtend korallenroter Iris und Zunge. Diese Varietät ist bisher nur aus Dalmatien beschrieben, doch zeigen die südalbanischen insofern eine Abweichung, als sie die weißen Lateralbinden der var. *albolineata* aufweisen. Auf dem Rücken mehr weniger deutlich parallele Querbänder. An den konservierten Stücken ist diese Form kaum mehr zu erkennen, da die

hellgelbe Grundfarbe im Alkohol nachdunkelt, während Zunge und Iris ihre charakteristische Färbung verlieren.

Zum Aufenthalt wählt *Tropidonotus tesselatus* reißende Bäche. Sie liegt hier frei auf dem Grunde oder unter Steinen, wohin sie sich auch in Gefahr zurückzieht. Stets bewohnt sie gemeinsam mit *Rana graeca* dasselbe Gewässer und lebt, wie letztere, immer in größeren Gesellschaften beisammen. So sah ich auf einer Strecke von wenigen hundert Schritten im Dukatibach im Laufe eines Vormittags mehr als ein Dutzend. Die Ringelnatter ist jedoch in ihrem Verbreitungsgebiete eine überaus seltene Erscheinung. Von allen Schlangen läßt sich die Würfelnatter am leichtesten fangen, da sie kaum einen Fluchtversuch unternimmt. Man kann sie meist mühelos aufheben, um so eher, als sie tiefe Stellen, Schlamm u. dgl. meidet. Hat man sie jedoch ergriffen, so zischt sie heftig und bläst sich derart auf, daß ihr Körper breit und platt, die Unterseite gewölbeartig eingezogen und der Kopf dreieckig erscheint. Das Tierchen sieht dann ganz gefährlich aus. Zum Überfluß wird der Feind dann noch mit einer reichlichen Menge übelriechender ätzender Defekalien bespritzt.

Die mir aus Albanien bekannten Fundorte liegen in 10, 15 und 400 m Höhe. Die Nahrung dieser Art besteht wohl ausschließlich aus *Rana graeca* und Fischen. Beim Verzehren eines *Barbus petenyi* Heck, der in ihrem Wohnorte häufigsten Art wurde sie beobachtet.

Tropidonotus natrix L.

Boettger O., Herpetolog. Miszellen [Prevesa].

Klaptocz A., Beiträge zur Herpetologie der europäischen Türkei.

Werner: Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

30 Exemplare aus Durazzo, Čerma am Škumbi, Duškuberge, Valona, Lakatun, Šen Onufri, Izvorn, Dukati, Kešar a. d. Vojusa, Uznova im Peštanberge, Fjeri, Karš in der Malakastra, Levani, Uznova bei Berat, Čam-Seriče in Nordalbanien, ein junges Stück aus dem westlichen Vermošatal ca. 1150 m hoch, 26. Juni 1914, leg. J. Dörfler (Coll. Penther).

Sq. 19; V. 169—181; A. $^1/_1$; Sc. 50—76 [Mittel $^{63}/_{63}$ + 1]; Supralab. 7; Sublab. 10 (ausnahmsweise 10 + 11; 9 + 9); Praeoc. 1; Postoc. 3 (ausnahmsweise 1). 4 + 4; 2). 3 + 4); Temporale 1.

Tropidonotus natrix ist in Albanien die verbreitetste Schlange, und zwar dominiert die gestreifte Form. Dies wird dadurch bemerkenswert, daß auch bei mehreren anderen Ophidiern häufig längs-

Fig. 5. *Tropidonotus natrix* form. *typica* aus Uznova bei Berat.
phot. F. Kopstein.

gebänderte Varietäten gefunden wurden, wie die bereits erwähnten *Coronella austriaca* Laur. var. *quadritaeniata* Wern., *Coluber longissimus* Laur. var. *virgatus* Dürig. und *Coluber leopardinus* Bp. var. *quadrilineata* Pall. Auch viele Jugendformen zeigen in ihrer Zeichnung Anlage zur Bänderung.

Von den 30 in Albanien gesammelten *Tropidonotus natrix* bieten bloß 7 das Bild des Typus. Ferner sind 21 var. *persa* Pall., 1 var. *concolor* und 1 var. *moreoticus* Bedrg. Von den typischen führen deutliche Übergänge zur gestreiften Form und zu var. *con-*

color. 2 des Typus sind mit großen, die anderen mit kleinen Mackeln gezeichnet. Die Mondflecke vereinigen sich niemals, fehlen jedoch bisweilen. Eine Ringelnatter aus Berat zeigt die lateralen und dorsalen Flecke zu Bändern vereinigt und quergestellt; diese nähert sich der var. *sicula* Cuv.

Fig. 6. *Tropidonotus natrix* var. *bilineata* aus Berat.
phot. F. Kopstein.

Bei var. *persa* Pall. ist deutlich eine groß- und kleingefleckte Form zu unterscheiden. Diese Differenzierung ist schon bei frisch geschlüpften Individuen augenfällig.

Var. *concolor* Müll.: Oberseite einfarbig dunkel olivengrau, letzte Schuppenreihe heller. Mondflecke verschwommen. [Im Alkohol werden die dorsalen Mackeln wieder erkennbar].

Var. *moreoticus* Bdrg.: Oberseite schwarz mit stahlblauem Tone. Streifenzeichnung wie bei var. *persa*. Temporalflecke wenig deutlich. Supralabialia weiß mit schwarzen Rändern. Unterseite typisch.

Gefangen wurde diese Art in der Zeit vom Jänner bis November an der Küste und im Gebirge bis etwa 600 m Höhe. Alle Formen leben in örtlich nicht gesonderten Gebieten. Eine erwachsene *Tropidonotus natrix* traf ich in der Bai von Valona 1 km von der Küste entfernt im Meere schwimmend.

Eryx jaculus L.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

Von dieser Art fand Veith am 28. VI. 1917 südlich von Kljos in einer Seitenschlucht des Pavlabaches, eines rechten Nebenflusses der Vojusa, ein erschlagenes, 15·5 cm langes Stück.

Kopf beschädigt. Grundfarbe dunkelgrau mit lichten, gelblichgrauen Querbinden und Flecken. Seiten mit dunkelgrauen, kleinen Mackeln. Unterseite weißgelblich, grau betupft.

Typhlops vermicularis Merr.

Werner, Zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Albaniens.

21 Exemplare aus Uznova bei Berat (6), Paša liman in der Bai von Valona (10), Šen Onufri in der Bai von Valona (5).

Im Museum befinden sich 2 Stücke von Paša limam vom 22. V. 1908, leg. Winneguth.

Die von Schreiber in Herp. europ. p. 751—752, gegebene Deskription und Skizze der Pholidose bietet ein unrichtiges Bild.

Kopf mit sieben großen Schildern [Rostrale, Frontonasalia, Frenalia und Ocularia]. Auf dem Pileus zwischen den Frontonasalen am hinteren Rande des Rostrale ein größeres, querelliptisches Schild. Frontonasale am oberen Rand des Nasenloches durch eine horizontale Naht geteilt. Ocularia wenig kürzer als die Frenalia, im Durchschnitt breiter als diese. Die Augen gerade in der Mitte des auf den Pileus gebogenen Teiles der Augenschilder. Zwischen letzteren liegen drei schuppenförmige Schildchen, von denen die beiden seitlichen den Supraocularen Schreibers entsprechen. Die vom Rostrale, den Frontonasalen, Frenalen und Ocularen eingeschlossenen

vier Schilder liegen derart, daß der hintere Rand des hintersten in die Verbindungslinie der beiden Augen fällt. Die hellgelben Pileus-schilder zeigen längs ihrer rückwärtigen Ränder dunkelbraune Streifen, wodurch eine größere Schilderzahl vorgetäuscht wird. Rückenschuppen durchgehends ohne dunklen Punkt.

Sq. 22; Länge 20·5—29·5 cm; Umfang des größten Stückes 27 mm. *Typhlops* wurde in den Monaten Mai und Juni bis etwa 50 m hoch und 60 km von der Küste entfernt angetroffen. Am Mageninhalt fanden sich Flügeldecken kleiner Käfer. Diese Art lebt stets in größeren Gesellschaften auf eng umschriebenem Terrain. Unter einem Steine jedoch findet man stets nur eine Blindschlange. Hat man die erste erblickt, so darf man mit Gewißheit darauf rechnen, unter den benachbarten Felsstücken noch weitere zu finden. So wurden auf isolierten Wiesen je 5, 6 und 10 Stück beisammen angetroffen. Gewöhnlich sieht man mit ihr gemeinsam unter demselben Steine oder in demselben Erdloch *Anguis fragilis* und Skorpione; selbst den großen *Buthus gibbosus* Brülle fand ich neben dieser kleinen Schlange.

Hebt man das Tierchen auf, so bohrt es seinen Schwanzdorn krampfhaft in die fesselnde Hand und verspritzt seine weißlichen Exkremente. Mit rotierenden Windungen sucht es sich, wie bei der Minierarbeit, aus der Umklammerung herauszuschieben, was bei den glatten Schuppen leicht gelingt.

Die Ophidierfauna Albaniens zählt somit 15 Arten, von denen acht typisch mediterran sind: *Vipera macrops*, *Coelopeltis monspessulana*, *Tarbophis fallax*, *Coluber leopardinus* und *quatuorlineatus*, *Zamenis dahlii*, *Eryx jaculus* und *Typhlops vermicularis*. *Vipera ammodytes* und *berus*, *Coronella austriaca*, *Coluber longissimus*, *Zamenis gemonensis* und die beiden *Tropidonotus*-Arten gehören der mittel-europäischen und mediterranen Fauna gemeinsam an. Von den mediterranen Arten breiten sich sechs mehr minder über die ganze Balkanhalbinsel, u. zw. vorwiegend über deren warme Mittelmeer-striche aus und ihr Vorkommen in Albanien konnte daher a priori angenommen werden. Neu jedoch sind *Vipera macrops* und *Eryx jaculus*. Erstere war bisher bloß von wenigen Stellen Bosniens, der

Herzegowina und Montenegros bekannt; jetzt kommen noch die nordalbanischen Alpen hinzu. Wie weit diese Art nach Süden reicht, konnte leider nicht festgestellt werden, da ich sie auf meiner Reise 1914 in Südalbanien nirgends antraf. Es konnten infolge der damals bestehenden Wirren nur wenige Punkte über 1000 m [Tršica 1435 m, Ljuzati 1330 m, Kjore 2018 m] begangen werden. Gerade das am meisten versprechende Gebiet, der Tomor, war in seinen Hochlagen unerreichbar.

Für *Vipera berus* erscheint mit dem Korab der südlichste Wohnort auf der Balkanhalbinsel festgelegt. Andererseits ist das Vordringen von *Eryx jaculus* bis in die Nähe von Valona auf 40° 30′ nördl. Breite bemerkenswert. In ihrer Heimat Kleinasien und im östlichen Europa reicht *Eryx* noch über den 44.° nördl. Breite hinaus. Ferner ist die Feststellung von *Coronella austriaca* und *Coluber longissimus* deshalb von Interesse, weil diese Arten bereits aus Nordgriechenland angegeben waren, jedoch mangels neuerer Berichte jene Fundorte bezweifelt wurden. Die auffallende Diskontinuität in der Verbreitung mancher Schlangen, z. B. *Typhlops*, erklärt sich durch deren auf verschiedene Ursachen zurückführbares Aussterben in vielen Gebieten.

Albanien ist mithin der artenreichste Teil der Balkanhalbinsel, denn er beherbergt alle bisher von derselben bekannten Ophidier mit alleiniger Ausnahme der *Vipera lebetina* L., deren Vorkommen auf dem Festlande sich auf die Umgebung von Konstantinopel beschränkt. In Montenegro fehlt mit Sicherheit *Eryx jaculus*. In Griechenland (Epirus) wurden bisher *Vipera berus* und *macrops* nicht gefunden.

Amphibien, Eidechsen und Schildkröten.

Von

Dr. Otto Wettstein, Wien.

Amphibien.

1. *Triton vulgaris graeca* Wolterst.

1 ♂, 1 ♀, Ledenice b. Risano, S.-Dalmatien, V. 1912, leg. Kopstein.

1 ♂, 3 ♀, 1 ♀ pull., Paša liman, V. 1914, leg. Kopstein.

1 ♀ pull., Kanina, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

4 ♂, 3 ♀, Kishajt, 14. VII. 1918, leg. Penther.

1 jun., Fuša Rudnices, 14. VII. 1914, leg. Penther.

Alle Exemplare gehören der for.[1]) *tomasinii* Wolterst. an. Die Unterseite und Kehle aller erwachsenen Männchen und Weibchen ist stark gefleckt. Die Männchen von Kishajt zeigen die Fleckung besonders stark. Die Weibchen von Paša liman sind oberseits grob gefleckt bis einfärbig lehmbraun.

T. v. graeca kennt man bisher von der Balkanhalbinsel mit Sicherheit aus: Spitza-Suttomora in S.-Dalm. (Boettger 2), Bocche di Cattaro, Avtovac in der Herzegowina und Rjeka in Montenegro (Wolterstorff), Prevesa im Epirus (Boettger 2), Seen von Vrachori in Mittelgriechenland (Bedriaga), Berg Athos auf Chalkidike (Klaptocz), Korfu (Wolterstorff), Santa Maura (Werner 1), Kephallonia (Werner 3), auf letzteren drei Inseln in der for. *corcyrensis* Wolterst.

---

[1]) Die Bezeichnung „forma" (for. od. f.) gebrauche ich in Übereinstimmung mit den meisten übrigen Zoologen und Botanikern im selben Sinne wie das deutsche Wort „Form" und befinde mich damit im Gegensatz zu einigen anderen Herpetologen. Es ist notwendig, diese ursprüngliche Bedeutung von „forma" aufrecht zu erhalten, um damit dem objektiven oder subjektiven Zweifel über die Richtigkeit oder unserer derzeitigen Unkenntnis der genaueren systematischen Stellung einer solchen Form innerhalb der Art (ob als subspec., var., subvar., aberr. etc.) oder Gattung Ausdruck geben zu können. Für forma im anderen Sinne ist subvarietas (subvar.) zu gebrauchen.

T. cristatus Laur. wurde von L. Müller (Werner 5) in Mamuras gesammelt.

2. *Triton alpestris* Laur.

2 ♂, Fusha Korabit, 27. VII. 1918, leg. Penther.
1 ♂, 5 ♀, Fusha Pečinec, 27. VII., 1918, leg. Penther.
1 ♂, 3 ♀, Tümpel am Korab, 20. VIII. 1918, leg. Penther.
1 ♂, 1 ♀, Tümpel am Korab, 23. VIII. 1918, leg. Penther.
1 juv., Fuša Rudnices, 14. VII. 1914, leg. Penther.
13 ad., 16 Larven, Buni Jezerce, unterer und mittlerer See, ca. 1800 m hoch, 22. VII. 1914, leg. Penther.
4 ad., Čafa Malit, 1200 m, 9. VII. 1914, leg. Martin. (Coll. Penther).
1 ad., Karaula zw. Westende d. Vermošatales und Širokar, ca. 1500 m, 18. VI. 1914, leg. Penther.
2 ♂, 3 ♀, 1 pull., Korab, 22. VIII. 1918, leg. Ebner.

Alle Exemplare im Hochzeitskleid. Oberseite auf dunkelbraunem Grund fast bei allen fleckig gezeichnet, die Stücke aus Fusha Korabit aber fast einfärbig schwarz. Unterseite und Kehle bei allen einfärbig. Der Schwanz ist bei der Mehrzahl auffallend hoch und stark gefleckt.

Die Art ist von der westlichen Balkanhalbinsel sonst nur aus Travnik, Hrastnicki-Stan b. Sarajevo (Werner 2), Kalinovik (Museumssammlung, leg. Veith) in Bosnien[1]), Berg Svilaji (Schreiber) in Dalmatien und vom Parnass in Griechenland (Boettger 3) bekannt.

3. *Salamandra atra* Laur.

1 Exempl., Čafa Droŝks, 30. VIII. 1918, leg. Karny.

Dieser Fund ist außerordentlich bemerkenswert und zeigt, wie weit mitteleuropäische Faunenelemente, den Gebirgen folgend, nach Südosten dringen. Das Stück unterscheidet sich in keiner Weise von alpinen Exemplaren.

---

[1]) Die var. *reiseri* Werner ist nur aus dem Gebiete des Prokosko jezero westl. von Fojnica bekannt. Siehe Werner, Verh. zool. bot. Gesellsch., Wien, 1902, Bd. 52, p. 7.

Dieser Molch ist bisher auf der Balkanhalbinsel nur bei Ostii (Prenj planina), 1800 m hoch, in Bosnien gefunden worden (Werner 2).

4. *Bombinator pachypus* Bonap.

2 ♂, 1 ♀, Dukati, Ende V., Anfang VI. 1914, leg. Kopstein

8 ♂, 4 ♀, Spiragrigebirge b. Breštjani, 20. V. 1914, leg. Kopstein.

2 ♂, Kanina, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

3 Exempl., Unteres Vermošatal, 4. VII. 1914, leg. Penther

3 Exempl., Karaula zw. Westende d. Vermošatales u. Širokar ca. 1500 m, 18. VI. 1914, leg. Penther.

1 ♂, Kishajt, 14. VII. 1918, leg. Penther.

1 ♂, Treska, 11. V. 1918, leg. Penther.

1 ♀, Trektani, 7. VIII. 1918, leg. Penther.

1 Exempl., Dardha, 11. VIII. 1918, leg. Ebner.

3 Kaulquappen mit entwickelten Hinterextremitäten, Babia, 11. VIII. 1918, leg. Ebner.

Alle Männchen mit Brunstschwielen. Alle Exemplare mit zahlreichen, großen und schwarzbedornten Warzen, die häufig zu Gruppen oder Reihen zusammentreten. Sie stimmen mit der von Schreiber (Herp. europ. 2. Aufl., p. 176) gegebenen Beschreibung montenegrinischer Stücke darin überein. Die Unterseite ist jedoch typisch, orangegelb mit bleigrauen bis schwarzen Flecken, nicht umgekehrt. Auch der Bauch zeigt kleine schwarzbraun gespitzte Warzen. Nordalbanische Stücke sind in der Allgemeinfärbung dunkler als südalbanische, die bleigrau sind.

Diese, durch ihre Warzenbildung auffallende Unkenform Albaniens und Montenegros wurde von Kopstein noch bei Berat, wo Mitte Mai (18.—22. V. 1914) die Paarung beobachtet wurde, bei Kamšišti und bei Benča gesehen. Überall lebte sie in kalten Quellen und Gebirgsbächen bis etwa 500 m Höhe. Reißendes Wasser meidet sie. Ebner sah die Art bei Ochrida, Piškopeja und Elbasan.

Von der Balkanhalbinsel ist *B. pachypus* noch bekannt aus Stepen i. d. Herzegowina, Alpe Trdkovac bei Žepče in Bosnien, Gacka Rjeka in Montenegro, Kryoneri in Akarnanien (Werner 2), Skutari und Avtovac i. d. Herzegowina, Jablanica in Bosnien,

Kodra te bardeve, Thethi und Prekali in Montenegro (Klaptocz), Parnass u. Insel Tinos (Bedriaga).

5. ***Hyla arborea*** L.

1 ad., Kula Lums, 17. VII. 1918, leg. Penther.

14 juv., Saloniki, Salzsumpf a. d. Vardar-Mündung, VI. 1908, Museumssammlung) leg. Apfelbeck.

Das Erwachsene ist ein typisches, grün gefärbtes Stück mit gut ausgebildeter Hüftschlinge. Daß sich bei gegeneinandergebogenen Hinterbeinen die Fersen überragen wie bei for. *meridionalis* Boettg., kann bei dem vorliegenden Stück auch auf die Konservierung zurückzuführen sein.

Ebner sah Laubfrösche bei Alessio, Prenjs, Ochrida und Elbasan. Kopstein bezeichnet sie als in Albanien sehr selten, er hörte sie beim Kastell von Valona und in den Pĕstan-Bergen bei Fjeri und sah welche bei Velmiš. Dagegen bezeichnet die Art Veith, der ihre Konzerte im Spätherbst und Winter überall hörte, als den häufigsten Frosch Albaniens. Da Kopstein dieses Land nur zur Sommerszeit besuchte, in welcher der Frosch meistens schweigt, so wird diese verschiedene Erfahrung der beiden Beobachter erklärlich.

Der auf der ganzen Balkanhalbinsel verbreitete Laubfrosch ist aus der Nachbarschaft Albaniens aus Prevesa (Boettger 1)[1]) und der Gegend bei Skutari (Klaptocz) bekannt.

6. ***Bufo vulgaris*** Laur.

1 ♂, 3 ♀, Ruine von Marmirojt, V. 1914, leg. Kopstein.

Es sind 4 Riesenexemplare der for. *spinosus* Daud. (= *palmarum* Cuv.). Das größte ♀ hat im konservierten Zustande eine Körperlänge von 15 cm. Bei allen sind die Körperwarzen, besonders jene der Halsseiten, groß und spitzkegelförmig. Die Weibchen sind hell gelblich mit brauner Zeichnung, ihre Unterseite nur undeutlich verloschen marmoriert. Das ♂ zeigt eine dunkelbleigraue Rückenfärbung mit rötlichbrauner Fleckung und eine stark dunkelgrau marmorierte Unterseite.

[1]) In der for. *intermedia* Boulg.

Nach Kopstein ist die Erdkröte in Albanien selten, er sah sie außer bei Marmirojt noch bei Fjeri. In der Gefangenschaft fütterte er sie mit halbwüchsigen Mäusen, von denen 3—4 von jeder Kröte auf einmal angenommen wurden.

Auf der ganzen Balkanhalbinsel verbreitet, scheint aber nirgends häufig zu sein. Werner (1) fand die Art auch auf Santa Maura

7. *Bufo viridis* Laur.

3 ♂, 6 ♀, Valona, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

3 juv., Valona, 3. VII. 1894, (alte Museumssammlung).

1 ♂, Kula Lums, 11. VI. 1918, leg Penther.

1 ♀, Korab, 1. VIII. 1918, leg. Penther.

5 jun., Golešnica planina b. Köprülü, Mazedonien, in Schneelachen ca. 2000 m hoch, VI. 1908, (Museumssammlung) leg. Apfelbeck.

16 pull., zum Teil noch mit Schwanzrudimenten, Kiskajt. 12. VII. 1918, leg. Penther.

Die Rückenzeichnung des ♂ aus Kula Lums besteht aus rundlichen, fast nicht verbundenen, mehr isoliert stehenden Flecken, sodaß die lichte Grundfarbe vorherrschend ist. Die Warzen sind rosa. Alle übrigen Exemplare sind normal gezeichnet.

Kopstein fand die Grüne Kröte bei Valona im nassen Sande des Meeresstrandes, in der Küstenniederung zwischen Valona und Arta in Seewassertümpeln. Die Art kommt auch in die Häuser an der Küste. Ebner sah sie bei Vorra und Luž bei Häusern.

Die Art ist auf der ganzen Balkanhalbinsel und ihren Inseln häufig, aus der Nachbarschaft Albaniens wurde sie bisher von Prevesa (Boettger 1) und Skutari (Klaptocz) bekannt.

8. *Rana agilis* Thom.

7 Exempl., zw. Valona u. Kanina Frühj. 1914, leg. Kopstein.

1 juv., Ochrida, 13. VIII. 1918, leg. Ebner.

Unter den 7 Stücken aus der Gegend von Valona befindet sich ein sehr helles, einfärbiges Exemplar. Das Tier aus Ochrida hat schwarzgefleckte Kehle. Die Körperlänge des größten Exemplares beträgt 71 mm im konservierten Zustande.

Kopstein fand diesen Frosch vereinzelt auch in der Küstenebene zwischen Valona und Arta; bei Valona gemeinsam mit *Rana graeca.*

R. agilis ist aus Bosnien und Dalmatien, ferner von Šabac an der Save in Serbien (Werner 2), Korfu (Werner 3), Prevesa Boettger 2), Avlona (=Valona), Parnass und Morea (Boettger 3) bekannt.

9. *Rana graeca* Boulg.

1 ad., 1 jun., 4 juv., Breštjani bei Berat, in einer Quelle ca. 500 m hoch, 21. V. 1914, leg. Kopstein.

1 ad., 2 juv., Benča-Tal bei Tepeleni, 20. VI. 1914, leg. Kopstein.

8♂, 6♀, 1 juv., Dukati, 28.—30. V. 1914, leg. Kopstein.

1 jun., 1 pull., Kula Lums, 20. V. 1918, leg. Penther.

2 ad., Babia, 10. VIII. 1918, leg. Ebner.

Die Männchen von Dukati mit Brunftschwiele. Die Exemplare von diesem Fundort sind oberseits auf hell lehmgelbem bis dunkelbraunem oder grauem Grunde weißgrau marmoriert, manche überdies noch reichlich mit schwarzen Fleckchen versehen. Ähnlich sind die Stücke von Kula Lums gezeichnet. Dagegen sind die Exemplare von Babia, Breštjani und Tepeleni fast einfärbig oder nur sehr wenig gezeichnet. Das größte Stück (aus Dukati) mißt 68 mm Körperlänge.

Kopstein fand diese Art auch bei Šen Onufri, Paša liman, in den Ölwäldern bei Valona. Die Stücke von Breštjani zeigten im Leben wunderschön rote Flecken und dunkle Marmorierung auf der Kehle. Kopstein traf diese Frösche überall in kalten, reißenden Bächen oder Quellen, wo sie auf oder unter Steinen im Wasser, seltener am Ufer sitzen und leicht zu fangen sind. Gegen das reißendste Wasser können sie gut und rasch schwimmen. Bei Breštjani und im Benča- und Zrinostal bei Tepeleni fand sich die Art gemeinsam mit *Rana ridibunda.* Ebner sah *R. graeca* bei Piškopeja, Ploštan, am Škelsen oberhalb Padesi, zw. Kula Lums, Smrija, Čam und Seriče.

Die sonstigen Fundorte dieser Art auf dem westlichen Teile der Balkanhalbinsel sind von Werner (3), Seite 179, zusammengestellt, worauf ich hier verweisen kann.

10. ***Rana temporaria*** L.

1 ♂, 1 ♀, Kula Lums, 11. VI. 1918, leg. Penther.
2 ♀, Korab, 1. VIII. 1918, leg. Penther.
1 jun., 1 pull., Fusha Pečinec, 27. VII. 1918, leg. Penther

Das ♂ von Kula Lums mit Brunftschwielen, sehr stumpfer Schnauze, vielen kleinen schwarzen Flecken auf dem Rücken und stark marmorierten Schenkeln. Das ♀ von dort ziemlich einfärbig mit marmorierten Schenkeln und deutlichen, schwarzen Nackendrüsen. Die anderen Exemplare ähnlich; Kehle, manchmal auch die Brust grau marmoriert oder gefleckt. Der Unterkieferrand der beiden Stücke aus Fusha Pečinec ist scharf begrenzt schwarzbraun gefärbt.

R. temporaria ist von der westlichen Balkanhalbinsel noch bekannt aus Travnik in Bosnien und Podgorica in Montenegro (Werner 2). Die oben gegebenen Fundorte stellen sich daher als die bisher bekannten südlichsten dar, da das von Bedriaga (p. 301 behauptete Vorkommen im Parnass in N.-Griechenland möglicherweise auf einer Verwechslung mit einer anderen braunen *Rana*-Art beruhen kann.

11. ***Rana ridibunda*** Pall.

2 ♂, 6 ♀. 1 pull., Valona, Frühj. 1914, leg. Kopstein.
1 juv., Valona, 3. VII. 1894 (alte Museumssammlung).
2 ♀, Benča b. Tepeleni, 20. VI. 1914, leg. Kopstein.
1 ♂, 2 ♀, Berat, 20. V. 1914, leg. Kopstein.
2 ♀ Arta, 28. IV. 1914, leg. Kopstein.
2 ♂ Kula Lums, 18. VII. 1918, leg. Penther.
1 juv., Škumbi bei Elbasan, 16. IX. 1918, leg. Ebner.

Ein dunkler Temporalfleck fehlt den südalbanesischen Exemplaren häufig. Ein lichter Vertebralstreif ist meistens vorhanden. Die Unterseite ist bei allen einfärbig weiß. Größe sehr bedeutend

Von Kopstein noch festgestellt in den Manezabergen, bei Kavaja, Pekinj, Paša liman, Uznova bei Berat, bei Breštjani am Špiragri in einem reißenden, sehr kalten Bache, bei Kamšišti am Spiragri (ca. 400—500 m hoch), im Zrinostal bei Tepeleni, bei Kanina und Ljuari. Bei Breštjani und im Benča- und Zrinostal bei

Tepeleni mit *R. graeca* zusammen. War stellenweise sehr häufig, stets aber sehr scheu und schwer zu fangen.

Ebner sah die Art in Tümpeln bei Skutari, zwischen Alessio und S. Giovanni di Medua, bei Ochrida und Piškopeja.

Auf der ganzen westlichen Balkanhalbinsel überall häufig, auch auf den Inseln. Aus Montenegro von Rjeka, Podgorica (Werner 2), Skutari, Kodra te bardeve, Prekali, Pulti (Klaptocz), aus Albanien noch aus Prevesa (Boettger 1) bekannt.

Eidechsen.

1. *Ablepharus pannonicus* Fitzg.

20 Exempl., Pojani, X. 1917 und III. 1918, leg. Veith.

Färbung hell lehmbraun bis grünlichgrau, bleigrau oder dunkelbrau. ein Stück rötlichhellbraun.[1]) Alle mit schwarzbraunem Seitenstreif, der manchmal undeutlich ist, manchmal nach oben weißlich begrenzt ist. Unterseite bei allen einfärbig bleigrau. Die meisten haben regenerierte Schwänze. Das größte Exemplar ist 116 mm lang, wovon 74 mm auf den intakten Schwanz entfallen.

Veith fand die Art bei Pojani hauptsächlich im Spätherbst und Frühwinter in nächster Umgebung antiker Ruinen, hauptsächlich auf der Akropolis von Apollonia, abseits derselben dagegen selten. Ferner bei Müat südl. von Fjeri und bei Gradica.

Kopstein sah *A. pannonicus* bei Donofrosa bei Berat.

Von der westlichen Balkanhalbinsel noch aus Prevesa (Boettger 1) und aus ganz Griechenland mit Einschluß seiner Inseln bekannt. Pojani und Donofrosa, beide in ungefähr gleicher geographischer Breite gelegen, sind hiermit die nordwestlichsten bisher bekannt gewordenen Fundorte im mediterranen Gebiet.

2. *Algiroides nigropunctatus* D. B.

2. ad., Spiragrigipfel bei Berat, 21. V. 1914, leg. Kopstein.

5 Exempl., Dukati, Ende V. 1914, leg. Kopstein.

1 ad., Šen-Onufri, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

[1]) Diese verschiedene Färbung ist nach Veith auf die Konservierung zurückzuführen, im Leben waren alle Exemplare kupferbraun.

6 ad., Kastell von Valona, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

1 pull., zw. Jablanica und Debra?, 16. VIII. 1918, leg. Ebner.

Oberseitsfärbung der Exemplare einfärbig zimmtbraun, häufiger olivgrün oder olivbraun, bald ohne, bald mit schwarzen Punkten, die meistens gereiht sind. Auch Stücke mit einzelnen weißlichen Schuppen an den Rumpfseiten sind darunter. Bemerkenswert sind die Exemplare aus Dukati: Die 3 ♂ von dort zeigen auf sehr hellem, grünlichgelbem Grunde ungewöhnlich große, schwarze Fleckchen, die in 4 Reihen angeordnet sind, die zwei ♀ dagegen sind einfärbig olivbraun. Bemerkenswert ist auch die hohe Lage des Fundortes auf dem Spiragrigipfel, der über 1000 m hoch liegt. Bisher wurde diese Art nur in Höhen bis zu 555 m (Veith in der Herzegowina) gefunden. Die beiden Stücke vom Spiragrigipfel sind in nichts von anderen verschieden. Das größte Exemplar der Kollektion stammt von dort, es hat eine Körperlänge von 61 mm und einen leider regenerierten Schwanz von 92 mm. Die beiden zweitgrößten Stücke messen: 189 (Valona) und 184 mm (Šen Onufri) Gesamtlänge, wovon 130, beziehungsweise 125 mm auf den intakten Schwanz entfallen. Die Zahl der Supralabialen beträgt 8, von ihnen steht das 6. unter dem Auge, sehr wenige Exemplare zeigen einseitig 7, nur eines aus Dukati beiderseits 7, von welchen das 5. unter dem Auge steht.

Kopstein sah diese Eidechse noch in Paša liman, bei Breštjani b. Berat, am Sašica 400 m hoch und im Tale der Vojusa bei Tepeleni. Meist einzeln oder paarweise in Ruinen, auf Gräbern, an Mauerwerk, seltener im Gestrüpp oder auf Ölbäumen, auf welchen sie bis 5 m hoch hinaufklettern. In Paša liman hausten sie auf Strohhütten, bei Šen Onufri wurden sie unmittelbar an der Meeresküste, bei Dukati auf Uferblöcken des Ljumi Dukatit erbeutet. Am häufigsten waren sie auf den Wegen in und bei Dukati (300 bis 400 m hoch). Die Art ist sehr scheu und schwer zu fangen. Am 30. IV. 1914 wurde die Paarung beobachtet.

Nach Veith kommt *A. nigropunctatus* in der ganzen Malakastra ziemlich häufig vor, jedoch wie in der Herzegowina in kleinen, inselartigen, über das ganze Gebiet verstreuten Fundorten.

Die Art ist auf ein Verbreitungsgebiet in Krain, Görzer Umgebung, Triest, Fiume, Inseln Veglia und Cherso und auf die West-

seite der Balkanhalbinsel beschränkt, von wo man sie von folgenden Fundorten kennt: Vinodol bei Novi an der kroatischen Küste (Klaptocz), Monte Mosor in Dalmatien, Fatnica Krstać b. Jablanica (Werner 4), Kojnica, Bilek, Orah[1]), Tal der Trebinjčica, Tal von Ljubomirsko polje in der Herzegowina (Schreiber), Prekali, Planti in Montenegro (Klaptocz), Mamuras in Nordalbanien (Werner (5), leg. Müller 1918), Prevesa (Boettger 2), Korfu, Santa Maura, Kephallonia, Ithaka? (Werner 1) und Akarnanien (Bedriaga).

3. *Lacerta muralis muralis* Laur. (= *fusca* Bedrg.)

8 ♂, 4 ♀, Kula Lums, 18., 20.—22. V., 13. VI. u. 18. VII. 1918, leg. Penther.

2 ♂, 2 ♀, Lumaschlucht zw. Koritnik und Galica Lums, 24. V. 1918, leg. Penther.

1 ♀, Abata, 10. IX. 1916, leg. Penther.

1 ♂, Drin-Ursprung, VIII. 1916, leg. Penther.

1 ♂, zw. Čafa Püls und Gurikuč, IX. 1916, leg. Penther.

1 ♂, Čafa Püls, 7. IX. 1916, leg. Penther.

1 ♂, Kišajt, 4. VI. 1916, leg. Penther.

1 ♂, Ura Vezirit, 17. VIII. 1918, leg. Zerny.

1 ♂, Gjalica Lums (ca. 2100 m), V. 1918, leg. Penther.

2 ♂, Vermoša, 1914, leg. Penther.

1 ♂, 2 ♀, Rapša (720 m), 15. V. 1914, leg. Penther.

1 ♂, Treskaschlucht b. Üsküb, 11. V. 1918, leg. Penther.

1 ♂, Dukati, Ende V. 1914, leg. Kopstein.

1 ♂, Elbasan, 20. IV. 1914, leg. Kopstein.

1 ♂, 1 ♀, Seriče, 7. IX. 1918, leg. Ebner.

1 ♀, zw. Padesi u. Tropoja, 2. IX. 1918, leg. Ebner.

1 pull., Ploštan, 21. VIII. 1918, leg. Ebner.

1 ♀, juv., Küküs-Kremaž, 6. IX. 1918, leg. Ebner.

1 ♀, Kolgecaj, 1. XI. 1918, leg. Ebner.

2 pull., zw. Dragobija u. Čafa Drošks, 30. VIII. 1918, leg. Ebner.

1 ♀, Dardha, 11. VIII. 1918, leg. Ebner.

6 ♂, 1 pull. Ohne genaueren Fundort aus Nordalbanien, 1914 u. 1918, leg. Penther.

[1]) Bei Schreiber irrtümlich „Drah". Berichtigt nach Veith.

Gesehen wurde die Art von Ebner zwischen Kükiis-Kremaž-Čam und Seriče, wo sie häufig war, von Kopstein in den Manezabergen, im Skumbital bei Čerma, bei Čafa Drizit, in den Ruinen von Marmirojt, an der Vojusa auf Olivenbäumen. Dort scheint sie auch freiwillig ins Wasser zu gehen, denn es wurden Exemplare auf Steinen im Bache gesehen, die $^1/_2$—1 m vom Ufer entfernt waren. Bei Pekinj wurde sie gleichfalls im Wasser schwimmend, am Dukatibach auf Ufersteinen sitzend beobachtet. Die Paarung beobachtete Kopstein in der Zeit vom 29. V.—1. VI. 1914. Bei Valona scheint *L. muralis*, nach Kopstein, zu fehlen. Veith sah sie bei Visoka.

a) for. ***typica***.

Hierher gehören alle oben angeführten Stücke mit Ausnahme der wenigen bei var. *maculiventris* erwähnten Exemplare. Die Färbung und Zeichnung schwankt innerhalb der für die for. *typica* bekannten Grenzen; die albanesischen sind darin von mitteleuropäischen Stücken nicht verschieden. Manchmal ist die Rückenfärbung bleich und die Zeichnung verschwommen, so besonders bei dem graugrünlich gefärbten ♀ aus Dardha. Die Unterseite ist meist einfärbig grünlich-, gelblich- oder bläulichweiß, manchmal ziegelrot bei Männchen, einmal schwarzbraun-rötlich gefleckt mit rostroter Kehle bei einem Weibchen, einmal mit schwach schwarzgefleckter Kehle.

Abweichungen in der Pholidose zeigt das Material mehrfach: ein kleines 2. Postnasale über dem normalen (1 ×), beiderseits geteilte Frenoocularia (3 ×, darunter 2 × von Kula Lums), 5 statt 4 vordere Supralabialia, bald nur einseitig, bald beiderseits (4 ×), ein nach hinten bis zur Berührung mit dem Frontale verlängertes Internasale (1 ×), ein großes, regelmäßiges, median gelegenes akzessorisches Schildchen zwischen den Präfrontalia und dem Internasale (3 ×), ein quergeteiltes Frontale (2 ×), quergeteilte Parietalia wie bei niederösterreichischen Stücken (1 ×). Ein ♂ aus Kula Lums ist zweischwänzig.

b) var. ***maculiventris*** Wern.

Unterseits schwarzgefleckte Stücke liegen aus Čafa Ptils und von der Strecke Čafa Ptils—Gurikuč vor. Die Exemplare aus Ura

Vezirit und Dukati sind Übergangsstücke von for. *typica* zu *maculiventris*.

c) var. **albanica** Bolkay.[1])

7 ♂, 8 ♀, Izvorn in Paša liman, Anfg. V. 1914, leg. Kopstein.

3 ♂, 2 ♀, Kavaja, 17. IV. 1914, leg. Veith.

5 ♂, 2 ♀, Fjeri, III. 1918, leg. Veith.

Eine große, stark verdüsterte Form. Die typischen Stücke (in Alkohol konserviert) aus Izvorn haben als Grundfarbe ein düsteres Olivbraun oder Olivgrün. Die ganze Rückenzone ist quer retikuliert, ähnlich wie bei manchen Exemplaren der subspec. *brüggemanni* Bedrg., jedoch nicht so scharf begrenzt. Diese Retikulation ist graubraun und verdunkelt sich stellenweise, besonders an den Stellen, die den Knüpfungen des Netzes entsprechen würden, zu tiefschwarzen Flecken. Die Oberseite erhält dadurch ein dreifärbig gefleckteѕ Aussehen: olivgrün, graubraun und schwarz, da alle drei Farben in ziemlich derselben Verteilung vorhanden sind. Manchmal verschwimmen die Konturen der Netzung derart, daß die Oberseite in den drei Farben marmoriert erscheint. Bei den meisten Weibchen und manchen Männchen verblaßt die graubraune Netzung mehr oder weniger, sodaß nur mehr die schwarzen Flecken deutlich bleiben. Solche Stücke sehen dann, von der Größe und Verdüsterung abgesehen, der form. *typica* sehr ähnlich. Ein schmaler Vertebralstreif, aus getrennten oder verschmolzenen schwarzen Fleckchen ist stets deutlich ausgebildet.

Die Unterseite ist einfärbig blauweiß, im Leben nach Veith bei den Männchen grellrot. 3 Männchen aus Fjeri, 2 Männchen aus Kavaja und besonders ein Weibchen aus Izvorn zeigen eine *maculiventris*-Unterseite. Die äußere, manchmal auch die 2. Reihe der Ventralen ist bei den Männchen schwarz mit quadratischen, kobaltblauen Flecken auf dem Außenrand und grünblauen in der

---

[1]) Im Manuskript beschrieb ich diese Varietät unter einem andern Namen als neu und ersah erst bei der Druck-Korrektur, daß dieselbe bereits früher von Bolkay (1) p. 32 mit dem Namen *albanica* benannt wurde. Als Terra typica hatte ich Izvorn angenommen, an Stelle dieses Ortes muß nach Bolkay jetzt Fjeri treten. Die ausführliche Beschreibung laße ich als Ergänzung zu Bolkays dürftigen Ausführungen bestehen.

Mitte des Hinterrandes, bei den Weibchen blauweiß oder blaugrün mit kobaltblauem Außenrand- und schwarzem Mittelmackel.

Die Kehle der Männchen, manchmal auch die Vorderbrust ist dicht schwarz oder grauschwarz gefleckt, die Submaxillaria schwarz oder grauschwarz, mit großen, grüngelblichen, hellen Flecken oder grüngelb mit schwarzen Flecken. Ältere Weibchen haben blaßgrau marmorierte Kehle und schwarz geränderte oder gesprenkelte Submaxillaria. Die sonstigen Geschlechtsunterschiede, was Zeichnung und Größe betrifft, sind dieselben wie bei der for. *typica*.

Das Massetericum ist sehr groß, meist unregelmäßig und manchmal in mehrere Schilder zerfallen.

An Unregelmäßigkeiten in der Pholidose wurden gefunden: sich berührende Internasale und Frontale (2 ×), ein kleines akzessorisches Schildchen zwischen Interparietale und Occipitale (1 ×), ein langes, schmales akzessorisches Schildchen zwischen den Frontoparietalia und am selben Exemplar jederseits ein kleines akzessorisches, vom Parietale halb abgeschnürtes Schildchen neben der Naht zwischen Interparietale und Occipitale, welche letztere Eigentümlichkeit noch ein 2. Exemplar zeigt, schließlich beiderseits geteilte Frenoocularia (1 ×).

Maße in mm und Schilderzahl:

	Männchen	Weibchen
Körperlänge	61—73	55—70
Schwanzlänge	126—141	110—120
Höhe der Temporalgegend	1·3—5	3·3—4
Pileuslänge	15—18·2	12·1—14·6
Pileusbreite	7—8·5	5·8—7
Zahl der Collarschilder	9—11	9—11
Zahl der Rückenschuppen in einer Reihe quer um die Mitte des Körpers	54—63	52—58
Zahl der Ventralschilder in einer Längsreihe	20 + 4—24 + 4	23 + 4—31 + 4
Zahl der Femoralporen	17—21	16—22
Zahl der Schilder um das Anale	6 od. 8	4—7
Zahl der Temporalschilder ohne Masseterikum u. Tymp.	42—77	46—71

Die Lebensweise dieser Varietät ist eine sehr merkwürdige. Nach Kopstein, dem ihre düstere Färbung schon beim Fangen auffiel, lebt sie in den Sümpfen von Paša liman teils auf Weidenbäumen, auf denen sie bis hoch hinauf am Stamm und im Geäst umherklettert, teils im hohen Sumpfgrase des nassen, kaum gangbaren Moorbodens. Auch bei Kavaja hält sie sich auf ganz nassem Terrain auf. Die Tiere aus Fjeri fing Veith am Rande des Ortes auf Bäumen und zwischen Baumwurzeln.

d) var. ***veithi*** Bolkay.[1])

3 ♂, 3 ♀, Visoka, III. 1918, leg. Veith.
2 ♂, 2 ♀, Breštjani b. Berat, 19. V. 1914, leg. Kopstein.
1 ♂, zw. Jablanica und Dibra, 16. VIII. 1918, leg. Ebner.
3 ♂, 2 ♀, zw. Dibra und Pishkopeja, 18. VIII. 1918, leg. Ebner.
2 ♂, Babia, 10. VIII. 1918, leg. Ebner.

Männchen. Diese Varietät zeichnet sich durch ihre, an in Alkohol konservierten Exemplaren hellgrau-rötliche, nach Veiths Angaben an den lebenden Tieren licht sandfarbige Grundfarbe der Oberseite aus, auf der die Parietalstreifen aus je einer Reihe großer, scharfbegrenzter schwarzer Flecken bestehen, die bis zu den Hinterbeinen scharf ausgeprägt sind. Die Supraciliarstreifen sind nur am Halse deutlich, rötlichweiß, sonst aber von der Grundfarbe. Die Temporalstreifen sind schwarzbraun retikuliert, die Grundfarbe in den Maschen als runde Fleckchen hervortretend. Ein Occipitalstreif fehlt, ebenso deutlichere Subocularstreifen, die nur auf der Temporalgegend als scharfer bläulichweißer Strich hervortreten. Die ganze Unterseite ist weißlich, im Leben nach Veith bei den Männchen und manchmal auch bei alten Weibchen orangerot. Von den äußeren Ventralen hat jede zweite auf der Außenseite einen blauen Fleck; manchmal sind die Ventralen grau gewölkt.

[1]) S. Werner (5) p. 142, mit Abb. *Lacerta muralis* subsp. *veithi* Werner ist praeoccupiert durch *L. erhardi* var. *veithi* Bolkay (siehe dessen Arbeiten 1 p. 32 und 3). Werner und ich stellen diese var. *veithi* nach wie vor zu *L. muralis*. Bolkays Abbildungen auf Taf. II. seiner Arbeit (3) scheinen mir auch mehr für unsere Auffassung zu sprechen. Auch *L. erhardi* scheint zu den Formenkreis von *L. muralis* zu gehören und was bisher über diese Form geschrieben wurde, konnte mich noch nicht vom Gegenteil überzeugen.

Die Kehle ist manchmal ziegelrot. Über der Achsel 1—2 rötlich weiße Fleckchen auf schwarzem Grunde, ebensolche große Ocellen auf der Außenseite der Schenkel.

Die Weibchen sind ähnlich, die Parietalstreiffleckenreihe aber weniger scharf begrenzt und manchmal etwas zusammenhängend, der Supraciliarstreif dagegen scharf und rötlichweiß. Unter dem braunretikulierten Temporalstreifen ist der vorne sehr deutliche, weißliche Subocularstreif als lichtere Zone an den Körperseiten erkennbar. Unterseite, Fleckung der äußeren Ventralen, Ocellen der Achsel und Schenkelgegend wie bei den Männchen. Es kommen bleichere Stücke vor, wie zwei Weibchen aus Breštjani, bei welchen die ganze Zeichnung blaß rötlichbraun auf hellrötlich-grauem Grunde steht und die Parietalstreifen zu wenigen, einzelstehenden schwarzen Fleckchen aufgelöst sind.

Dem Charakter einer Varietät entspricht es, daß sich sowohl unter den Exemplaren aus Visoka ein ♀ als auch unter jenen von Breštjani ein ♂ befindet, welche durch ihre mehr olivbraune Gesamtfärbung und die in kleine, schwarze Punkte oder in eine grobe Marmorierung aufgelösten Parietalstreifen Übergangsstücke bilden und an for. *typica* erinnern.

Habitus, Beschuppung und Beschilderung wie bei for. *typica*. Das Massetericum ist mittelgroß, rund, hoch hinaufgerückt, die Schläfenschuppen sehr klein. Unter den 10 Exemplaren von Visoka und Breštjani zeigen 5 ein vollkommen verschmolzenes Frenale und Frenooculare und zwar 3 Stücke beiderseits, 2 einseitig.

Die Größe ist bedeutend.

Maße in mm und Schilderzahl:

	Männchen	Weibchen
Körperlänge	60—70	57—69
Schwanzlänge	121—149	107—123
Höhe der Temporalgegend	4—4·9	3·5—4
Pileuslänge	13·6—16	12·2—14
Pileusbreite	6·6—7·5	6—6·8
Zahl der Collarschilder	9—12	9—11
Zahl der Rückenschuppen in einer Querreihe um die Mitte des Körpers	53—67	56—67

	Männchen	Weibchen
Zahl der Ventralschilder in einer Längsreihe	22 + 3 – 25 + 4	25 + 3 – 27 + 4
Zahl der Femoralporen	19–25	20–25
Zahl der Schilder um das Anale	6–8	6–9
Zahl der Temporalschilder ohne Masseterikum u. Tymp.	56–80	47–92

Die Lebensweise der var. *veithi* ist nach Veith eine von jener der for. *typica*, die in derselben Gegend, aber an anderen Lokalitäten vorkommt, sehr abweichende. var. *veithi* lebt ausschließlich auf Sandstein und gräbt und wühlt in diesem weichen, bröckligen Gestein. Sie kommt drei Wochen später als die for. *typica* aus dem Winterschlaf hervor und paart sich auch drei Wochen später als diese. for. *typica* aber lebt dort (Visoka) in den Ortschaften auf Bäumen. Bei Breštjani fand Kopstein die var. *veithi* an Lehmwänden, also unter ähnlichen Bedingungen. Gesehen wurde diese Varietät von Veith noch bei Berat (700 m hoch), von Kopstein bei Sinja. Als Terra typica ist Visoka anzusehen. Werner (5) erhielt sie durch Dr. R. Mertens in einem Exemplar auch aus Mazedonien.

Lacerta muralis muralis kennt man von der westlichen Balkanhalbinsel noch aus Bosnien, der Herzegowina, Dalmatien, von Montenegro aus Njegus (Werner (2), Savnik, Cettinje, Maratschka, Danilograd, Rjeka (Sammlung des Museums), von Nordalbanien aus Skutari, Thethi, Pulti, Planti, Prekali, zw. Simoni und Kalmeti (Klaptocz), ferner vom Berg Petrina zw. Ochrida und Resna in Mazedonien (Sammlung des Museums). Fundorte aus Griechenland lassen sich aus der vorhandenen Literatur nur schwer zusammenstellen, da die Form vielfach mit anderen verwechselt wurde. Werner (3) erwähnt sie nur von drei sicheren Orten: Öta, Taygetos und Koraxgebirge, durchwegs Gebirgsgegenden.

Faßt man die Formen wie *livadhiaca* Wern., *erhardi* Bedr., *naxensis* Wern., *nigrogularis* Wern., *milensis* Bedr. und andere, bloß als Varietäten der *L. m. muralis* auf, so wäre deren Verbreitungsgebiet in Griechenland natürlich wesentlich größer; soweit ich bis jetzt sehe, scheint es aber richtiger zu sein, diesen Formen den Rang von Subspecies zu geben.

4. *Lacerta taurica taurica* Pall.

2 ♂, Bistricaschlucht b. Prizren, 15. V. 1918, leg. Penther.
2 ♀, Kruma, 5. VI. 1918, leg. Penther.
1 ♀, 1 juv., zw. Kjuks u. Lin, 12. VIII. 1918, leg. Ebner.

Bei den Exemplaren von Kruma sind die braunen Parientalstreifen nur mit wenigen schwarzen Flecken versehen und scharf gegen die einfärbig grüne Dorsalzone abgegrenzt. Die Rückenschuppen sind schwach gekielt, das Nasenloch stößt nur undeutlich an das Rostrale. Das eine ♂ aus der Bistricaschlucht ist typisch gefärbt, die Rückenschuppen schwach gekielt, das Nasenloch nicht an das Rostrale stoßend. Das andere ♂ fällt durch die scharfe, nicht unterbrochene Ausbildung der hellen Supraciliarstreifen und ebensolcher Subocularstreifen auf, die Rückenschuppen sind ebenfalls schwach gekielt, das Nasenloch nur auf einer Seite an das Rostrale grenzend. Alle Exemplare haben gezähntes Halsband. Das Masseterikum ist klein, rund, oder schwach polygonal und hebt sich von den großen Schläfenschuppen undeutlich ab.

Für die Kenntnis der Verbreitung dieser Art sind die obigen Fundorte sehr bemerkenswert; man kennt sie von der westlichen Balkanhalbinsel sonst noch von der Umgebung von Monastir, Dragomir und dem Berg Petrino zw. Ochrida und Resna, alles Orte in Mazedonien. Aus Serbien kann ich keine genauen Fundorte angeben, Schreiber gibt sie „aus Serbien“ an, im ganzen Osten und Südosten dieses Landes wird sie jedenfalls vorkommen. Genaueres über die Verbreitung und die Grenze gegen *L. t. jonica* siehe auf p. 439. Bemerkenswert ist noch das Vorkommen am Berge Athos auf Chalkidike, wo sie Schatzmeyer sammelte (Klaptocz, Sammlung des Museums). S. d. Verbreitungskarte.

5. *Lacerta taurica jonica* Lehrs.[1])

5 ♂, 4 ♀, zw. Durazzo u. Kavaja, 15.—17. IV. 1914, leg. Veith.
3 ♂, 2 ♀, Valona, Frühj. 1914, leg. Kopstein.
1 ♀, Valona, 3. VII. 1894 (Museumssammlung).

[1]) Bolkay (1) p. 34, stellt die grünen Eidechsen aus Fjeri fälschlich zu *L. fiumana*.

3 ♂, zw. Pekinj und Elbasan, 19. IV. 1914, leg. Veith.
3 ♂, 2 ♀, Fjeri, III. 1918, leg. Veith.
1 ♂, 3 ♀, Arta, V. 1914, leg. Kopstein.
1 ♂, 1 ♀, Insel Korakonisi b. Arta, 13. V. 1914, leg. Kopstein.
1 ♀, Breštjani bei Berat, 20. V. 1914. leg. Kopstein.
1 ♀, Dukati, Ende V. 1914, leg. Kopstein.
1 ♀, Lakatun bei Valona, 12. VI. 1914, leg. Kopstein.
1 ♂, Vorra, 3. VIII. 1918, leg. Ebner.
1 pull., Bazar Sjak, 5. VIII. 1918, leg. Ebner.
2 ♂, Elbasan, 8. VIII. u. 16. IX. 1918, leg. Ebner.
1 ♂, Paprijali zw. Pekinj u. Elbasan, 8. VIII. 1918, leg. Ebner.

Alles typische Exemplare, oft von bedeutender Größe. Übergänge zur var. *olivicolor* Schreib., die sich durch den Schwund fast aller schwarzen Zeichnung und blassere Färbung auszeichnen, sind in zwei Exemplaren aus der Gegend zwischen Durazzo und Kavaja und in einem Stück aus Lakatun darunter.

Besonders wichtig ist, daß weder Ebner, noch Kopstein, noch Veith ein Exemplar mit im Leben roter Iris sah, worauf besonders Kopstein achtete.

Kopstein fand diese Eidechse noch in den Manezabergen, bei Čerma am Škumbi, auf der Insel Svernesi im Artasee, wo sie, ebenso wie auf Korakonisi selten ist, bei Drizit an der Vojusa, woselbst sie mit *L. muralis muralis* zusammenlebt, bei Ljuari, Aranitas, am Ufer des Ljumi Beratit südöstl. von Berat, wo sie in Lehmlöchern und Spalten lebt. Bei Dukati wurde sie gemeinsam mit *Algiroides nigropunctatus* gefangen. In ganz Westalbanien scheint diese Eidechse die häufigste Art zu sein, besonders häufig kommt sie nach Kopstein bei Valona vor. Vertikal steigt sie bis 500 m Höhe. Nach Veith bevorzugt sie grasige und buschige Plätze im Karstgestein als Aufenthaltsort und lebt stets am Boden.

L. t. jonica ist noch von folgenden Fundorten bekannt: Prevesa (Boettger 1 u. 2, als *L. muralis* var. *tiliguerta*), Korfu, Kephallonia, Ithaka, Zante, St. Maura, Tinos, Syra, Mykonos (Werner 1, Lehrs, Schreiber), Nision in der Bucht von Kalamata (Werner 3, Sammlung des Museums), Langhadaschlucht bei Sparta (Werner 2, Sammlung des Museums), zwischen Tiryns und Mykenä

(Ebner), Kumani in Morea (Sammlung des Museums). S. d. Verbreitungskarte.

6. ***Lacerta taurica fiumana*** Wern.

2 ♀, Han Spašit am Drin, 1914, leg. Penther.

Zwei längsstreifige Weibchen, von denen eines zur var. *imitans* Wern. hinneigt. Halsband gezähnt, Nasenloch vom Rostrale getrennt. Massetericum rund, klein und von den viel kleineren Schläfenschuppen sich deutlich abhebend.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art ist bereits gut bekannt: vom Wippachtal im südlichsten Krain und dem Triestiner Karst, mit dem Isonzo als scharfe Westgrenze, zieht es durch ganz Istrien, mit Ausnahme der Westküste, nach Fiume, von dort an der kroatischen Küste entlang nach Dalmatien, wo es im Norden von der Küste zurücktritt, um sie erst bei Spalato wieder zu erreichen. Auf dieser Strecke ist die Ostgrenze noch nicht genau bekannt. Der weitere Verlauf des Verbreitungsgebietes ist ein südöstlicher und wird einerseits begrenzt vom Meere, anderseits von einer Linie, die über den Prolog nach Jablanica an der Narenta, über die Porim-, Veleš-, Trusina- und Baba-planina verläuft (Werner 4). Von hier tritt es nach Montenegro ein, von wo man die Art von Njeguš, Cettinje (Werner 4), Podgorica (Werner 2), Skutari (Klaptocz), Antivari, Rijeka (Schreiber), Tuže, Kolaschin (Sammlung des Museums) kennt. Ihre Südostgrenze, die teils mit der südlichen Westgrenze von *L. t. taurica* und der Nordgrenze von *L. t. jonica* zusammenfallen muß, ist erst von einem Punkte zwischen Han Spašit und dem nahegelegenen Kruma, wo *L. t. taurica* vorkommt, bekannt. An der Küste muß die Südgrenze irgendwo zwischen Skutari und Durazzo, wo bereits *L. t. jonica* beginnt, liegen.

Von den dalmatinischen Inseln beherbergt Cherso, Veglia, Lussin, Bua, Solta, Brazza, Blanchetta, Lesina, Curzola, Halbinsel Sabbioncello, Lissa, Lagosta und Meleda *L. t. fiumana*. Jene Inseln, die dunkle Eidechsen beherbergen (Melissello u. a.) sind hier weggelassen, da die Zugehörigkeit dieser Eidechsenformen zu *L. t. fiumana* allerdings wahrscheinlich, aber nicht sicher ist. S. d. Verbreitungskarte.

Bemerkungen zur Systematik und Phylogenie von *L. taurica, jonica* u. *fiumana.*

Die „*muralis*"-Frage scheint sich ja, dank den Bemühungen vieler Forscher, allmählich zu klären. Wenn auch noch viele Details klarzustellen sind, so wissen wir derzeit immerhin so viel, daß hier drei große Gruppen von Eidechsen in Betracht kommen, deren Durcheinanderwerfen ja hauptsächlich die Verwirrung in der „*muralis*"Frage hervorrief, die wir aber nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse bis auf wenige zweifelhafte Formen gut auseinanderhalten können und müssen.

Die 1. Gruppe umfaßt Formen wie *L. mosorensis* Colomb., *oxycephala* Dum. Bibr., *reticulata* Bedrg. (= *bedriagae* Camer.) mit *sardoa* Peracca, *horvathi* Méh., *graeca* Bedrg, und hat, worauf kürzlich erst wieder Mertens hingewiesen hat, mit der eigentlichen „*muralis*"-Frage nichts zu tun.

Die 2. Gruppe umfaßt den Formenkreis der eigentlichen *L. muralis* Laur. mit ihren Subspecies und Varietäten. Als hierher gehörig betrachte ich: subspec. *muralis* Laur. (= *fusca* Bedrg. et aut.) mit ihren Varietäten *maculiventris, albanica, veithi* und im Anschluß an Mertens subspec. *brüggemanni*, subspec. *insulanica*, subspec. *quadrilineata*, welch letztere beiden aber vielleicht nur als Varietäten der ersteren aufzufassen sind, ferner die griechischen Formen *erhardi, livadhiaca, naxensis, nigrogularis, milensis, oertzeni?*, die spanischen Formen *boc[illegible]i, hesperica, rasquineti, hispanica?, monticola?* und vielleicht [illegible]e Eidechsen von Malta und Filfola.

Die 3. Gruppe umfaßt *L. taurica, jonica, fiumana* und *serpa* mit ihren vielen Formen.

Nicht Platz gefunden haben in dieser Einteilung die Eidechsen der Balearen, die mir zu wenig bekannt sind, wahrscheinlich aber zur 2. Gruppe gehören, und *L. peloponnesiaca*, die vielleicht mit keiner der drei Gruppen etwas zu tun hat.

Die 3. Gruppe umfaßt also Formen, die sich charakterisieren durch ein Postnasale, meist grüne Grundfarbe, einfärbige Unterseite, einer aus hintereinanderstehenden Mackeln bestehenden Streifenzeichnung, die sehr selten in Retikulation übergeht, meistens gezähneltes Halsband und zweifärbigen Axillarfleck.

Das reiche Material an *L. jonica*, welches mir aus Albanien sowie von anderen Fundorten in der Sammlung des Museums und im Besitze Werners zur Verfügung stand, veranlaßte mich, diese und die ihr vermutlich nahestehenden Formen genauer zu untersuchen, um so mehr, als Exemplare von *L. taurica* aus Nordalbanien und in der Museumssammlung vom Jahre 1891/92 aus Mazedonien vorlagen, wodurch die bisher mangelhaft bekannten Verbreitungsgebiete der beiden Arten in unmittelbare Nachbarschaft rückten. In den Kreis der Betrachtung mußte natürlich auch *L. fiumana* einbezogen werden, deren Verbreitungsgebiet einerseits an *taurica*, anderseits, derzeit allerdings noch durch herpetologisch schlecht erforschte Gegenden getrennt, an *jonica* anschließt und deren nahe Verwandtschaft mit *taurica* in der Literatur ja schon wiederholt vermutet wurde.[1]) Zunächst versuchte ich, konstante Unterschiede zwischen diesen drei Arten aufzufinden, und unterzog das ganze mir zugängliche Material adulter Exemplare einer genauen Untersuchung in Bezug auf Färbung, Zeichnung, Beschilderung, Beschuppung, Maßverhältnisse, Größe und sonstige morphologische Eigenschaften. Es wurden dabei nahezu alle Merkmale berücksichtigt, die schon früher in der einschlägigen Literatur (Boulenger, Lehrs, Méhely, Mertens, Werner) angeführt werden und die nur einigermaßen Aussicht auf Erfolg verhießen. Von vorneherein schien es zweckmäßig, die ♂♂ und ♀♀ getrennt zu behandeln und da die sekundären Geschlechtsunterschiede dieser Eidechsen oft sehr groß sind, dieser Vorgang eine variationsstatistische Forderung ist. Die Ergebnisse wurden in variationsstatistischen Tabellen niedergelegt.

Das so durch Messungen und Zählungen erhaltene Zahlenmaterial ist aber nur brauchbar und einwandfrei, wenn es variationsstatistisch geprüft wird. Leider lassen alle bisherigen herpetologischen Arbeiten, die sich mit Zahlen- und Maßverhältnissen befassen, die variationsstatistische Methode vermissen. Daß dieselbe aber in solchen Fällen notwendig ist und es überhaupt erst ermöglicht, aus dem Zahlenmaterial einwandfreie Aufschlüsse zu er-

[1]) Siehe insbesondere Werner (3, p. 173 und 4, p. 13), der schon 1912 auf mehr theoretischer Grundlage zu ähnlichen Schlußfolgerungen kam wie ich im Laufe der hier dargelegten Untersuchung.

halten, beweist ihre nicht zu umgehende Anwendung in der exakten Vererbungslehre und in der Rassenforschung der Anthropologie. Wegen der größeren Verwandtschaft der vorliegenden Untersuchung mit der anthropologischen Rassenforschung wurde eine der in dieser üblichen variationsstatistischen Methoden angewendet und zwar jene von **Czekanowski**[1])

Nach einer Sichtung und Prüfung des Zahlenmaterials wurde jenes von 25 ♂♂ u. 14 ♀♀ von *taurica*, 43 ♂♂ u. 32 ♀♀ von *jonica* u. 66 ♂♂ und 41 ♀♀ von *fiumana* für brauchbar befunden und aus ihm die Variationsbreite und der zugehörige Mittelwert derjenigen Merkmale, in denen sich die einzelnen Eidechsenformen unterscheiden, in den Tabellen Seite 432—435 zusammengestellt. Außer dem Mittelwert (*Mi*) wurde nach der Methode von Czekanowski auch die ständige (stetige) Abweichung (σ), der wahrscheinliche Fehler (E) und der Variationskoëfficient (v) für alle in der Tabelle der ♂♂ angeführten Merkmale berechnet. Der wahrscheinliche Fehler hält sich bei allen Merkmalen unter dem zulässigen Höchstwert und die Mittelwerte erweisen sich daher für jede Eidechsenform als spezifische. Die Variationskoëfficienten, die als Maß der Variabilität von Interesse sind, sind in der Tabelle Seite 436 wiedergegeben.

Die Prüfung des Zahlenmaterials ergab ferner, daß die Farbenvarietäten *olivacea* von *jonica* und *imitans* u. *bocchensis* von *fiumana* in den tabellarisch angeführten Merkmalen keinen Unterschied gegenüber der for. *typica* erkennen lassen, so daß die Zahlen von solchen Individuen ohne Bedenken mitverwendet werden durften.

Die analogen Zahlen von 3 *serpa*-Formen wurden aus später zu erörternden Gründen den Tabellen hinzugefügt. Von diesen sind jene der for.[2]) *campestris* und for.[2]) *typica* der Arbeit **Mertens** entnommen und sind variationsstatistisch nicht geprüft. Jene von

[1]) Dieselbe ist ausführlich zu finden in: R. Martin, Lehrbuch der Anthropologie. Verlag Fischer 1914. Den Hinweis auf diese Methode und freundlichste Unterstützung bei ihrer Anwendung verdanke ich Herrn Doktor V. Lebzelter, dem ich für seine diesbezüglichen Bemühungen zu Dank verpflichtet bin.

[2]) Siehe die Fußnote p. 410.

Variationsbreite (Sp) (Minima und Maxima) der:	Adulte Männchen. (Maße in Millimetern).					
	Kolonne 1	2	3	4	5	6
	Lacerta t. taurica	*L. t. jonica*	*L. serpa f. sicula*	*L. serpa f. campestris*	*L. serpa f. typica*	*L. t. fiumana*
Körperlänge	57–71	58–79	68–75	55–81	59–82	55–74
Schwanzlänge	86–136	100–146	129–155	—	—	103–140·5
Pileus-Länge	12–16	13·5–19	17–18·5	14·5–18·5	15·5–20	12–15·4
Pileus-Breite	6–7·8	6·5–9	7–8·1	6–8·5	6·5–8·5	5·7–7·5
Höhe der Temporalgegend	3·1–5·2	4–5·3	4·1–5·1	4–5·5	4·5–6·5	3·5–4·5
Zahl der Rückenschuppen in einer Reihe quer über die Körpermitte	46–60	50–63	57–64	58–66	63–76	45–57
Zahl der Bauchschilder in einer Längsreihe	23–26	22–27	21–25	23–27	22–26	22–26
Zahl der Halsbandschilder	8–11	9–13	9–12	—	—	8–12
Zahl der Schilder um das Anale	4–7	5–8	7–8	—	—	5–9
Zahl der Temporalschilder einer Seite ohne Massetericum, Tympanicum und Supratemporalia	20–41	11–51	42–70	—	—	18–48
Zahl der Femoralporen einer Seite	14–21	15–26	19–24	15–25	20–28	17–25

Mittelwerte (*Mi*):						
Körperlänge	64	69	72	71	72	63
Schwanzlänge	109	120	142	—	—	119
Pileus-Länge	14·3	16·5	17·8	16·7	18	14
Pileus-Breite	6·9	7·7	7·8	7·5	7·7	6·9
Höhe der Temporalgegend	4·3	4·8	4·9	5	5·7	4·2
Zahl der Rückenschuppen in einer Reihe quer über die Körpermitte	55	58	62	63	69	52
Zahl der Bauchschilder in einer Längsreihe	24	24	24	24	24	24
Zahl der Halsbandschilder	10	11	11	—	—	10
Zahl der Schilder um das Anale	6	7	7	—	—	7
Zahl der Temporalschilder einer Seite ohne Massetericum, Tympanicum und Supratemporalia	31	32. 27, 23	über 42 (54)	—	—	32
Zahl der Femoralporen einer Seite	18	21	22	21	24	22

Anmerkung. Bei der Zahl der Temporalschilder für *jonica* bedeutet die mittlere Zahl den *Mi* für alle untersuchten *jonica*-Exemplare, die linke Zahl den *Mi* für die griechischen und jonischen Exemplare zusammen, die rechte Zahl den *Mi* für die albanischen Exemplare. Dasselbe gilt für die Tabelle der Weibchen und der Variations-Koëffizienten.

Die Messungen und Zählungen wurden in derselben Weise vorgenommen, wie sie Mertens in seiner Arbeit (s. Literaturverzeichnis) beschrieben und durch Abbildungen erläutert hat; auf welche Arbeit diesfalls verwiesen sei.

Variationsbreite *(Sp)* (Minima und Maxima) der:	Adulte Weibchen. (Maße in Millimetern). Kolonne 1 *Lacerta t. taurica*	2 *L. t. jonica*	3 *L. serpa f. sicula*	4 *L. serpa f. campestris*	5 *L. serpa f. typica*	6 *L. t. fiumana*
Körperlänge	54—69	57—77·5	56—60	45—69	50—70	55—70
Schwanzlänge	87—105	91—130	115—120	—	—	99—119
Pileus-Länge	11·2—14·7	11·5—15	12·5—14	13—14·5	12·5—15	11—13
Pileus-Breite	5·8—7	5·8—7	6—6·5	5—6·5	5—7	5·1—6·5
Höhe der Temporalgegend . . .	3·1—4	3·2—4·4	3·5—4	3—4	3—4·8	3—4
Zahl der Rückenschuppen in einer Reihe quer über die Körpermitte	45—56	48—62	54—59[1])	57—62	63—75	44—55
Zahl der Bauchschilder in einer Längsreihe	25—29	24—33	26—27	24—27	24—26	24—29
Zahl der Halsbandschilder . . .	8—11	9—15	8—10	—	—	8—12
Zahl der Schilder um das Anale	5—7	6—9	6—8	—	—	5—9
Zahl der Temporalschilder einer Seite ohne Masseterieum, Tympanicum und Supratemporalia	21—47	15—51	35—49	—	—	21—49
[illegible]	15—19	15—23	20—25	18—23	20—25	17—24

Mittelwerte (Mw)						
Körperlänge	63	67	58	63	63	61
Schwanzlänge	99	109	118	—	—	109
Pileus-Länge	12·7	13·8	14	14	14·2	12
Pileus-Breite	6·2	6·6	6·5	6	6·2	6
Höhe der Temporalgegend	3·7	4	4	3·8	4	3·4
Zahl der Rückenschuppen in einer Reihe quer über die Körpermitte	52	55	57	59	68	49
Zahl der Bauchschilder in einer Längsreihe	27	28	27	25	25	27
Zahl der Halsbandschilder	10	11	9	—	—	10
Zahl der Schilder um das Anale	7	7	8	—	—	7
Zahl der Temporalschilder einer Seite ohne Massetericum, Tympanicum und Supratemporalia	31	31, 27, 23	über 35	—	—	32
Zahl der Femoralporen einer Seite	17	20	22	21	23	21

[1]) Mertens gibt für sein einziges Exemplar der f. *sicula* die hohe Zahl von 72 an, dieselbe fällt derart aus der wahrscheinlichen Variationsbreite heraus, daß ich sie in der Annahme, daß es sich dabei um einen möglichen Irrtum handelt, unberücksichtigt ließ, aber auch wenn sie zu Recht besteht, würde sie am Ergebnis nichts Wesentliches ändern.

Adulte Männchen.

Variationskoëfficienten (v) der:	*Lacerta t. taurica*	*L. t. jonica*	*L. serpa* f. *sicula*	*L. t. fiumana*
Körperlänge	6·58	6·35	4·18	6·46
Schwanzlänge	10·89	9·38	2·29	8·75
Pileus-Länge	7·88	7·69	0·99	1·75
Pileus-Breite	2·45	2·56	1·87	1·99
Höhe der Temporalgegend	2·54	2·26	2·73	0·49
Zahl der Rückenschuppen in einer Reihe quer über die Körpermitte	5·59	5·57	3·48	5·24
Zahl der Halsbandschilder	2·36	8·78	11·74	1·06
Zahl der Schilder um das Anale	4·25	3·64	1·56	3·62
Zahl der Temporalschilder einer Seite ohne Massetericum, Tympanicum und Supratemporalia	17·40	24·84 18·31 23·28	19·59	21·64
Zahl der Femoralporen einer Seite	7·67	10·62	6·52	6·83

for.[1]) *sicula,* die sich auf eigene Messungen und Zählungen mit Einschluß jener eines Exemplars von Mertens gründen, haben bei der Prüfung leider gezeigt, daß die Zahl der untersuchten Individuen (8 ♂ ♂, 3 ♀ ♀) eine zu geringe ist, um die errechneten *M* und v als einwandfrei bezeichnen zu können; es wird also ein größeres Untersuchungsmaterial den Wert für *Mi* und v wesentlich verändern können.

Von einer Berechnung des Korrelationskoëfficienten konnte abgesehen werden, weil die Mittelwerte aller Merkmale in der Reihe *taurica—jonica—sicula,* wie später gezeigt werden wird, ohnehin alle in einer Richtung tendieren, in der Reihe *taurica-fiumana* weil eine solche Berechnung erst dann notwendig würde, wenn man von *fiumana* weitere Descendenten ableiten wollte.

Das Ergebnis war nun, wenn man deutliche Artunterschiede erwartete, ein natürlich sehr dürftiges, läßt aber anderseits bemerkenswerte Schlüsse zu, wie im folgenden gezeigt werden soll.

---

[1]) Siehe die Fußnote p. 410.

Man ersieht aus Kolonne 1 u. 2 der beiden Variationsbreitetabellen, daß die herangezogenen Merkmale, und es sind, wie ich schon erwänte, die charakteristischesten, die ich auffinden konnte, in ihrer Variationsbreite sich überdecken, sodaß *taurica* und *jonica* nach ihnen nicht sicher unterschieden werden können. Was die übrigen von Lehrs für diese beiden Formen angeführten Merkmale betrifft, so hat schon Boulenger, dessen Ausführungen ich mich anschließe, bewiesen, daß sie nicht stichhältig sind. Auch die von Lehrs erwähnten roten Augen, die Schreiber in seiner Bestimmungstabelle dann als Unterscheidungsmerkmal verwendet, kommen nicht allen *jonica*-Exemplaren zu, denn in Albanien haben Kopstein, Veith und Ebner kein einziges lebendes Tier mit roter Iris gefunden; es scheinen demnach nur auf den Jonischen Inseln solche häufiger vorzukommen. Anderseits erwähnt Mertens eine *L. serpa* mit rotgelber Iris. Als einziges sicheres Unterscheidungsmittel von *taurica* und *jonica* bleibt also nur die Färbung und Zeichnung. An dieser sind aber die beiden Formen wohl immer leicht zu unterscheiden, wenigstens fand ich keine Ausnahme.

Bei ***taurica*** ist die Rückenzone stets einfärbig grün, selten treten im Nacken kleine schwarze Flecken als Beginn eines Occipitalstreifens oder unregelmäßig auf. Der Parietalstreif ist stets braun und auf diesem braunen Grunde liegen die großen, oft aneinanderstoßenden schwarzen und schwarzbraunen Flecken. Wo die beiden Parietalstreifen auf der Schwanzwurzel zusammentreffen, liegen manchmal ein oder zwei schwarze, beiden gemeinsame Vertebralflecken.

Bei ***jonica*** ist die Rückenzone einfärbig grün und meistens mit einer Reihe schwarzer Vertebralflecken auf Unterrücken und Schwanzwurzel vor dem Zusammentreffen der beiden Parietalstreifen geziert, welche Fleckenreihe sich nicht selten bis zwischen die Vorderbeine nach vorne zieht, sehr selten ganz fehlt und niemals im Nacken oder am Halse auftritt. Die Parietalstreifen sind grün wie die Rückenmitte und enthalten eine Reihe schwarzer Flecken, die einzeln stehen und meist vom Supraciliarstreif ab und etwas gegen die Mitte gerückt sind. Selten sind diese Flecken braun, oder es stehen zwischen den schwarzen auch braune Flecken oder Wolken, zwischen denen aber immer die grüne Grundfarbe dominiert.

Berücksichtigt man die Mittelwerte der in Kolonne 1 und 2 der beiden Mittelwertstabellen angeführten Merkmale, so erkennt man, daß von *taurica* zu *jonica* die Körper- und Schwanzlänge, die Pileuslänge und -Breite und die Höhe der Temporalgegend größer wird, die Zahl der Rückenschuppen, der Halsbandschilder und Femoralporen sich vermehrt. Die Zahl der Ventralschilder bleibt bei den Männchen, die Zahl der Schilder um das Anale bei bei den Weibchen gleich. Ferner ist das Nasenloch bei *jonica* häufiger vom Rostrale getrennt, die bei *taurica* gegenüber den Rückenschuppen meist deutlich größeren Seitenschuppen bei *jonica* nicht so stark verschieden. Im Gesamthabitus ist also *jonica* durchschnittlich größer und robuster gebaut als *taurica*. Nimmt man zur Bestimmung des Mittelwertes der Temporalschilder-Anzahl Exemplare aus allen Verbreitungsgebieten von *jonica*, so erhält man die Zahl 27 gegenüber 31 bei *taurica*, dieses Verhältnis ändert sich aber, wenn man *jonica*-Exemplare vom Peloponnes und den jonischen Inseln einerseits und aus Albanien andererseits betrachtet. Dann erhält man für erstere den Mittelwert 31, also den gleichen wie für *taurica*, für die albanesischen aber den Mittelwert 23.[1])

Die in aufsteigender Richtung gleichgerichtete Variation einer Anzahl wichtiger morphologischer Elemente, in Verbindung mit konstanten, wenn auch geringen Färbungs- und Zeichnungsunterschieden, berechtigen nicht nur zur Annahme zweier verschiedener Arten, wie Lehrs meinte aber da sie auch getrennte, geschlossene Verbreitungsgebiete haben, auch nicht zur „Degradierung" der *jonica* zu einer Varietät, wie es Boulenger will, sondern zur Aufstellung der *jonica* als Subspecies, als Unterart von *taurica*. Sie wird also in Zukunft ihren systematisch richtigen Platz erhalten, wenn man sie als *Lacerta taurica jonica* Lehrs, die systematische Stammform aber, die ich in diesem Falle zugleich auch für die phylogenetische Stammform halte, als *Lacerta taurica taurica* Pallas bezeichnet.

---

[1]) Ein zuerst vermeinter Unterschied auch zwischen den Exemplaren vom griechischen Festland und den jonischen Inseln in diesem Merkmal hat der variationsstatistischen Prüfung nicht standgehalten.

Es ist bekannt, daß die *L. taurica taurica* außerordentlich wenig in der Färbung und Zeichnung variiert. Eine geringe Variation zeigen die Parietalstreifen insoferne, als ihre schwarzen Flecken bald dichter aneinander bis zum Verschmelzen, bald einzeln und getrennt stehen. Die Färbung der Geschlechter ist gleich, nur bei den Männchen meist lebhafter und kontrastreicher. Der Unterschied im Aussehen der Femoralporen ist noch nicht so deutlich.[1]) Die Verbreitung der *L. t. taurica* erstreckt sich über Südrußland, die Donautiefländer bis weit nach Ungarn hinein, Konstantinopel, Chalkidike, Macedonien bis zum Westrand der Senke des Ochridasees und bis nach Prizren und Kruma. Ihre Westgrenze dürfte also nach unseren leider noch lückenhaften Kenntnissen von der Gegend von Saloniki nach dem Westufer des Ochridasees und von dort direkt nördlich in die Gegend von Prizren (westlichster Punkt Kruma) ziehen. Für ihren weiteren Verlauf durch Serbien bis zum ungarischen Verbreitungsgebiet fehlt jeder Anhaltspunkt. (S. die Verbreitungskarte).

Mit ihrem Eintritt in das griechische Gebirgsland im Süden und das albanesische im Norden beginnt *L. t. taurica* in der beschriebenen Weise abzuändern und wird zur *L. t. jonica.* Die braune Grundfarbe der Parietalstreifen schwindet, eine Vertebralfleckenreihe tritt auf, die Zahl der Rückenschuppen und Femoralporen wächst, das ganze Tier wird größer. Bedingung dieser Veränderung mag wohl das veränderte Klima, die Einflußsphäre des Mediterrangebietes sein. *L. t. jonica* lebt ja nach unserer derzeitigen Kenntnis ausschließlich in diesem, nirgends steigt sie weit in das Gebirge hinauf und bewohnt in Albanien die Küstenstriche und die warmen, breiten Täler, ferner die mediterranen Jonischen Inseln und in Griechenland (Peloponnes) wohl ähnliche Gegenden. Ihr Verbreitungsgebiet ist ein geschlossenes und reicht von Durazzo, dem bisher bekannten nördlichsten Punkte, der Küste entlang, mit Einschluß der Jonischen Inseln, bis in den südlichsten Peloponnes. Zwischen Dukati in Südalbanien und Morea ist sie bisher nur aus

[1]) Geringere Körper-, Schwanz- und Kopfmaße, geringere Zahl von Rückenschuppen in einer Reihe quer um die Körpermitte, bedeutend größere Zahl von Bauchschildern gegenüber den Männchen, kommt allen Weibchen der untersuchten Eidechsenarten zu.

Prevesa bekannt, doch zweifle ich nicht, daß sie auf der ganzen Strecke verbreitet ist. Zum Unterschied von *t. taurica* zeigt nun *t. jonica* innerhalb ihres Verbreitungsgebietes Neigung zur Bildung von Färbungs- und Zeichnungsvarietäten, wenn auch nur geringe, und zwar in einer Richtung, welche für alle Mittelmeereidechsen der 3. Gruppe charakteristisch ist, nämlich in der zur Bildung mehr minder einfärbiger, zeichnungsloser Stücke. Auf solche Exemplare, die im ganzen Verbreitungsgebiet vorkommen, besonders aber auf den Jonischen Inseln häufig sind, gründet sich die var. *olivacea* Lehrs. Ferner zeigt diese Unterart Neigung zur Bildung von Unterrassen, zu deren eigener Benennung aber keinerlei Bedürfnis besteht. Es zeigte sich, daß die Stücke aus Albanien im allgemeinen eine geringere Zahl von Temporalschuppen, wie schon erwähnt durchschnittlich 23, aufweisen, welche naturgemäß relativ groß und polygonal sind. Das Massetericum ist gleichfalls groß und polygonal, oft zerteilt und hebt sich nur undeutlich ab. Die bei *t. taurica* fast stets vollständige, deutliche Supraciliarkörnchenreihe ist meist auf wenige Körner reduziert, manchmal ganz geschwunden, das „schafsartige, zahme" Profil des Kopfes und die Schnauzenform sind im allgemeinen dieselben wie bei *t. taurica*. Die Eidechsen der Jonischen Inseln sind in diesen Merkmalen den albanesischen ähnlich, jedoch haben sie durchschnittlich mehr Temporalschuppen, so wie die folgenden. Dagegen zeigen die meisten griechischen Exemplare (Peloponnes), abgesehen davon, daß sie z. B. in Nision ihre körperlich größte Ausbildnng zu erlangen scheinen, viele kleine, runde Temporalschuppen, im Durchschnitt 31, und ein meist rundes, sich aus der Umgebung abhebendes Massetericum, also Schläfenverhältnisse wie bei *t. taurica*, ferner eine meist vollständige, selten reduzierte Supraciliarkörnchenreihe, die oft ausgeprägter als bei *t. taurica* ist und häufig ein Kopfprofil und eine Schnauzenform welche mehr an eine *L. serpa* erinnern.

Dieser Befund ließ in mir den Gedanken aufkommen, Beziehungen zwischen der griechischen *t. jonica*-Form und *serpa*-Formen aufzusuchen, zumal wir ja von dem gegenüberliegenden Sizilien eine zu *serpa* gestellte Eidechse kennen, die auch in ihrer Färbung und Zeichnung außerordentlich an *t. jonica* erinnert, es ist dies die *L. serpa* for. *sicula* Rafin. Leider fehlte es mir an ausreichendem

Material dieser Form als auch, wegen der notwendigen Beschleunigung der Drucklegung vorliegender Arbeit, an Zeit, um die notwendigen, zahlreichen Zählungen, Messungen und Studien anzustellen. Immerhin zeigt die tabellarische Zusammenstellung der Maße und Zählungen in der 3. Kolonne, die nur nach 8 ♂♂ und 3 ♀♀ angefertigt werden konnte, daß eine Möglichkeit der Ableitung der for. *sicula* von *t. jonica* vorhanden ist. Die Tendenz der Vergrößerung der Körper- und Kopfmaße und der Vermehrung der Schuppen und Schilder, die von *t. taurica* zu *t. jonica* führt, führt in derselben Richtung von *t. jonica* zu *sicula* weiter.[1]) Dazu kommt die sehr ähnliche Färbung und Zeichnung, die in ihrer geringen Veränderung gleichfalls eine Fortsetzung der von *t. taurica* zu *t. jonica* führenden Richtung darstellt. Das Braun schwindet nämlich nicht nur aus den Parietalstreifen vollkommen, sondern auch aus den Körperseiten, den Temporalstreifen, wo es bei *t. jonica* noch sehr ausgedehnt vorhanden ist, die schwarze Fleckenreihe der Parietalstreifen rückt noch mehr von den Supraciliarstreifen gegen die Rückenmitte hin ab und die Flecken werden zugleich kleiner. Auf der besonders bei den ♀♀ noch meistens einfärbigen Rückenzone tritt, wie bei *jonica,* oft eine schwarze Vertebralfleckenreihe auf, die aber hier bereits zu einem regelrechten, schwarzgenetzten Occipitalstreifen zusammenfließen kann. Die Temporalschilder sind klein, rund und noch zahlreicher wie bei *t. jonica,* das Massetericum rund und deutlich, die Supraciliarkörnchenreihe vollständig und sehr deutlich, der Größenunterschied zwischen Rücken- und Seitenschuppen ist fast geschwunden, das Nasenloch stets vom Rostrale getrennt. Auch die Kielung der Rückenschuppen nimmt im allgemeinen von *t. taurica* über *t. jonica* zu *sicula* immer mehr ab. Bezüglich des Kopfes scheint es so, als ob, soweit mein geringes Material Schlüsse zuläßt, *sicula*-Exemplare aus Ostsizilien im Kopfprofil und in der Schnauzenform *t. jonica*-Exemplaren aus Griechenland außerordentlich ähnlich sehen, während *sicula*-Stücke aus Westsizilien (Palermo) einen anscheinend niedrigeren, langgestreckteren Kopf haben. Von Bedeutung wäre schließlich auch die geographische

[1]) Wenn manche Maßzahlen der Weibchentabelle damit im Widerspruch zu stehen scheinen, so kann dies leicht in der geringen Zahl der untersuchten Exemplare liegen.

Verbreitung von *sicula*, die sich auch über Kalabrien erstrecken könnte und so den Weg weisen würde, auf dem for. *sicula* nach Sizilien gelangt ist. Leider ist uns über die Eidechsen Kalabriens soviel wie nichts bekannt, — darauf wird seit 20 Jahren fortwährend in der Literatur hingewiesen, vielleicht entschließt sich doch einmal ein italienischer Herpetologe, diese Lücke zoogeographischer Kenntnisse auszufüllen.

Noch eine zweite *serpa*-Form interessiert uns hier wegen ihrer geographischen Nachbarschaft (Dalmatien) mit *t. jonica* und wegen mancher Merkmale, die gleichfalls eine Fortsetzung in der Richtung *taurica-jonica* zu bilden scheinen, es ist die for. *campestris*. In den Tabellen Kolonne 4 konnte ich nur die Maßzahlen nach Mertens bringen, die an italienischen Stücken gewonnen wurden. Aus ihnen geht die Sachlage nicht mit genügender Deutlichkeit hervor und es wäre hier von Wichtigkeit, dalmatinische Exemplare heranzuziehen. Einzelne Unstimmigkeiten, wie z. B. die sehr geringe Zahl von 25 Bauchschildern bei *campestris* (und *serpa* for. *typica*) Weibchen, mögen ihre Ursache vielleicht in der verschiedenen Zählungsweise von Mertens und mir haben.[1]) Es erweist sich eben immer wieder, daß die Mitverwendung von Messungen und Zählungen anderer, und sei ihre Vornahme noch so genau beschrieben und erläutert, immer etwas Mißliches und Unsicheres an sich hat; hier spielt eben das Subjektive trotz aller „gut fixierten Punkte“ etc. eine große Rolle.

Eine Vermehrung der Rückenschuppen und Femoralporen, ein Längerwerden des Körpers (nur bei ♂♂) und des Kopfes scheint sich auch hier bei *campestris* gegenüber *t. jonica* konstatieren zu lassen, dabei wird aber der Kopf anscheinend schmäler, denn die Pileusbreite ist bei *campestris* geringer als bei *jonica*. Die Färbung und Zeichnung von *campestris* ließe sich von jener von *t. jonica* ableiten, besonders wenn man *sicula* dabei berücksichtigt und an-

[1]) Mertens läßt bei seinen Zählungen die 2—4 ersten, unregelmäßiger Bauchschilderreihen weg, worin ich ihm, um Übereinstimmung zwecks Vergleichung zu erreichen, gefolgt bin, die letzten, oft sehr kleinen Schilder der beiden mittleren Reihen zählte ich aber stets mit, vielleicht hat sie Mertens, da sie bei *serpa*-Formen oft deutlich von den anderen abgesetzt erscheinen, gleichfalls weggelassen.

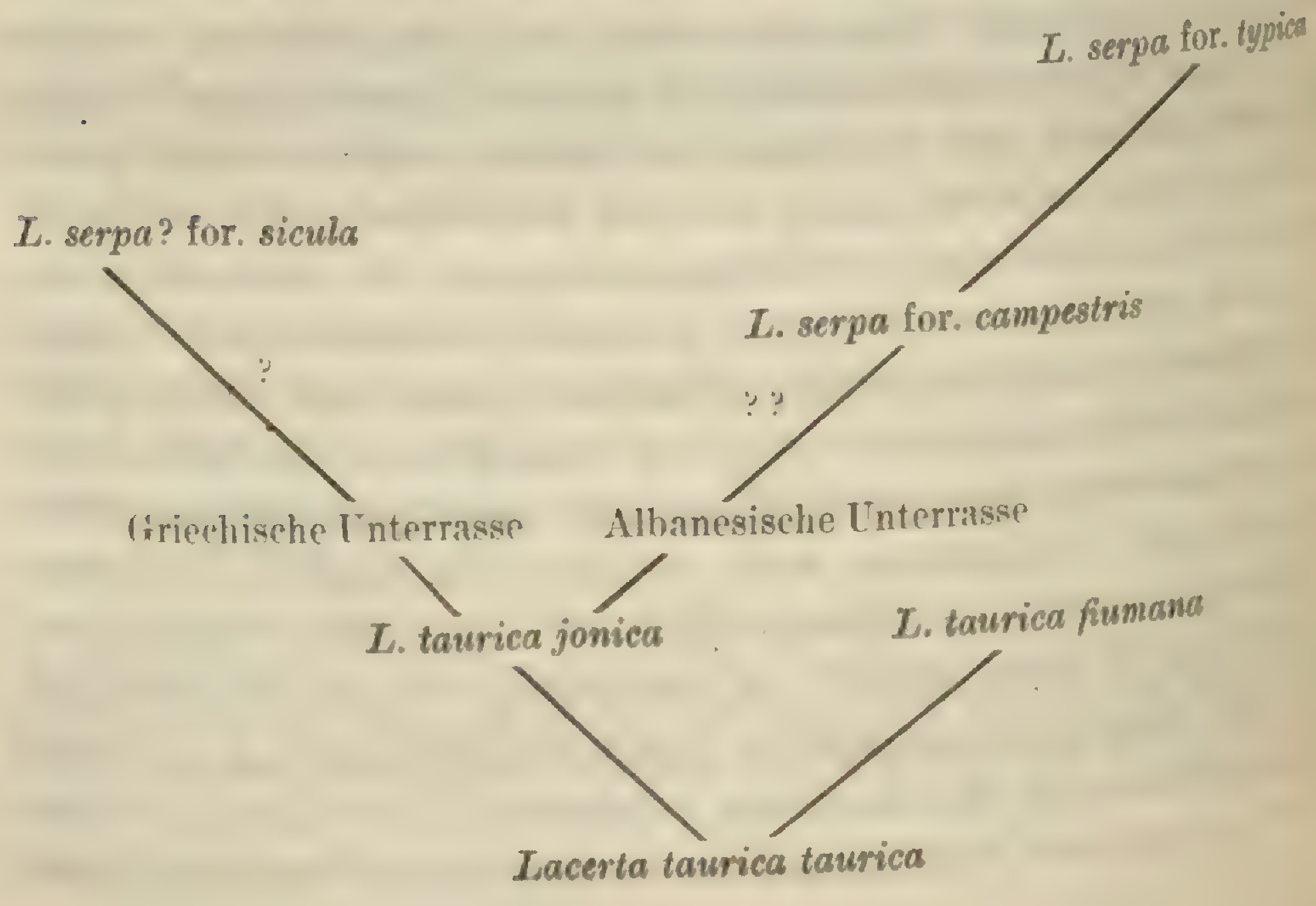
nimmt, daß der bei letzterer nur individuell auftretende dunkle Occipitalstreif sich bei *campestris* zu einem konstanteren Merkmal ausgebildet hat. Die Weiterentwicklung der Zeichnung, der Größe und der Schilder- und Femoralporenvermehrung bringt uns schließlich auf *serpa* for. *typica*, deren Maßzahlen nach Mertens aus Kolonne 5 der Tabellen ersichtlich sind.

Lacerta fiumana halte ich für einen direkten Descendenten von *L. taurica taurica*, der sich im illyrischen Florengebiet entwickelt und ausgebreitet hat und stellenweise auch in das mediterrane Gebiet eindrang. Das Zentrum der Entwicklung liegt im Süden, in der Herzegowina und in Montenegro, an der Grenze gegen *L. t. taurica*. Die zwei nächstbenachbarten Orte der beiden Formen sind Kruma für *t. taurica*, Han Spašit für *fiumana*, beide in Nordalbanien. (S. die Karte).

Ein Blick auf die Tabellen, Kolonne 6, überzeugt uns, daß *fiumana* an keine der anderen aufgeführten Formen denn an *t. taurica* angeschlossen werden kann. An die Ableitung von anderen Eidechsen, etwa von *Lacerta muralis* ist gar nicht zu denken. Die Entwicklungsrichtung ist aber eine ganz andere als bei *t. jonica*: Hand in Hand mit einer Verlängerung des Schwanzes geht eine Verkürzung des Körpers, eine Verkleinerung des Kopfes in allen drei Dimensionen, eine Verringerung der Zahl der Rückenschuppen, eine Vermehrung der Zahl der Temporalschilder und Femoralporen. Scharfe Unterscheidungsmerkmale lassen sich aber bei diesen beiden Formen, von der Färbung und Zeichnung abgesehen, ebensowenig geben wie bei *t. taurica* u. *t. jonica*, wie die Variationsbreitetabellen beweisen. Auch die Kielung der Rückenschuppen, die Halsbandzähnelung, das oft angeführte Merkmal der spitz ausgezogenen Schwanzschuppen etc. sind vollständig inkonstant. Auch das Merkmal des an das Rostrale stoßenden oder von ihm getrennten Nasenloches ist unzuverlässig, da man nicht selten *t. taurica*-Exemplare trifft, die ein- oder beiderseitig mehr minder vom Rostrale getrennte Nasenlöcher haben, anderseits *fiumana*-Exemplare vorkommen, bei welchen es schon schwer zu entscheiden ist, ob das Nasenloch noch vom Rostrale als getrennt zu gelten hat oder nicht. *L. t. taurica* hat meistens ein das Rostrale berührendes Nasenloch, *fiumana* meistens ein vom Rostrale getrenntes Nasenloch. Das einzige gute

Unterscheidungsmittel bleibt wieder die Zeichnung, obgleich man hin und wieder *fiumana*-Stücke trifft, die einer *t. taurica* ähnlich sehen. Typische *fiumana* haben einen dunklen, scharfen Occipitalstreifen als wesentliches Unterscheidungsmerkmal von *t. taurica*, wie ja überhaupt eine streifige Ausprägung der Zeichnung, besonders der Weibchen, für *fiumana* charakteristisch ist und in der var. *bocchensis* Schreiber, die in der Museumssammlung auch aus Montenegro vorliegt, ihre stärkste Ausbildung erreicht. Andererseits neigt *fiumana* mehr als andere Formen zur Bildung einfärbiger Varietäten, der grünen var. *imitans* Wern. und der braunen var. *lissana* Wern. Von den for. *melissellensis* möchte ich, wegen ihrer noch unklaren Stellung, absichtlich nicht sprechen. Man wird also *fiumana* gleichfalls nur als Subspecies, als Unterart von *L. taurica* betrachten können, was durch den Namen **Lacerta taurica fiumana** Werner zum Ausdruck kommt.

Von Interesse für die Wertung der *L. serpa* for. *campestris* ist die Parallelität mit *t. fiumana* in gewissen Zeichnungseigentümlichkeiten, wie z. B. dem dunklen Occipitalstreifen und der Bildung einfärbiger Varietäten (var. *olivacea* Raffin. von for. *campestris*). Übrigens glaube ich ein brauchbares Merkmal zur sicheren Unterscheidung von for. *campestris* und *t. fiumana* in der Zahl der Rückenschuppen in einer Reihe quer um die Körpermitte gefunden zu



haben, die bei ersterer 58—66 bei ♂♂, 57—62 bei ♀♀, bei letzterer 45—57 bei ♂♂, 44—55 bei ♀♀ beträgt.

Ein auf den bisherigen Untersuchungen und Erwägungen begründeter Stammbaum, der allerdings, was die Stellung der for. *sicula* und noch mehr jene der for. *campestris* betrifft, noch sehr hypothetisch ist, sei hier auf S. 444 aufgestellt.

Für die Annahme der *L. t. taurica* als phylogenetischer Stammform sprechen auch die Zahlen der Variationskoëfficienten. Aus der Tabelle p. 436 ersieht man, daß für die dort gegebenen Merkmale die Variationskoëfficienten bei *L. t. taurica* am größten, bei *t. jonica* fast ebensogroß, aber immerhin für die meisten Merkmale etwas kleiner und bei *sicula* und *fiumana* am kleinsten sind. Auf die Zahlen für *sicula* ist ja aus schon früher dargelegten Gründen nicht allzuviel Gewicht zu legen, um so mehr aber auf jene für *fiumana*, von welcher Form ja sogar am meisten Individuen untersucht wurden. Die Zahlen besagen, daß die Variabilität der angeführten Merkmale bei *t. taurica* als der Stammform am größten ist und nach den Descendenten *sicula* und *fiumana* hin abnimmt, eine Erscheinung, die sich mit der dasselbe verlangenden theoretischen Forderung deckt. Damit steht nicht im Widerspruch, daß die Färbung und Zeichnung gegenüber ihren Descendenten gerade bei *t. taurica* am wenigsten variiert, wenn man bedenkt, daß gerade Färbung und Zeichnung erwiesenermaßen von äußeren Bedingungen (Klima, Standortsbeschaffenheit etc.) abhängig sind und gerade dann zu variieren beginnen, — vorausgesetzt, daß die Fähigkeit dazu latent vorhanden ist —, wenn die Tierart unter andere äußere Einflüsse kommt, wie es ja bei *t. jonica-sicula* einerseits und *t. fiumana* anderseits der Fall ist.

Weitere Schlußfolgerungen, die zu einer einheitlichen Betrachtung der ganzen *taurica-serpa*-Gruppe führen würden, wage ich derzeit noch nicht zu ziehen, dies mag einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben. Nur auf ein brennendes Problem möchte ich noch hinweisen: Kann nicht, nachdem wir erkannt haben, welche Veränderungen *taurica* mit ihrem Eintritt in das Mediterrangebiet erleidet, daran gedacht werden, die so problematische angebliche *serpa*-Form *hyroglyphica* der Inseln des Marmarameeres mit *taurica* in Beziehung zu bringen? Auch diese Form lebt im Mediterran-

gebiet, während die bei Konstantinopel vorkommende *taurica* auf das pontische Gebiet beschränkt bleibt.

Man wird in diesen Ausführungen Angaben über Schädeluntersuchungen vermissen und ich verhehle mir nicht, daß dies einen schwerwiegenden Mangel bedeutet. Es war mir aber aus Mangel an Schädelmaterial und Zeit bisher nicht möglich, solche vorzunehmen. Mit 1—2 Schädeln jeder Art ist hier nicht gedient. Lacertidenuntersuchungen erfordern eben viel Material und lange Zeit. Ich gedenke meine Untersuchungen fortzusetzen und dann auch an Hand eines reicheren Materials den Schädelbau berücksichtigen zu können. Bis dahin glaube ich es verantworten zu können, diese Vorstudie zu veröffentlichen.

7. ***Lacerta viridis*** Laur.

a) L. viridis viridis Laur.

2 juv., Drin-Ursprung, VIII. 1916, leg. Penther.

2 ♂ jun., Kula Lums, 19. V. 1918, leg. Penther.

1 ♂ jun., zw. Dragobija u. Čafa Drošks, 30. VIII. 1918, leg. Ebner.

In der Schläfenbeschilderung erinnern die meisten Exemplare an *L. v. strigata* Eichw. Junge Exemplare sind in der bekannten Weise gestreift.

b) ***L. viridis major*** Boulg.

1 ♂ jun., 1 ♂, 1 ♀ ad., Valona, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

1 ♀ jun., Breštjani b. Berat, 19. V. 1914, leg. Kopstein.

1 ♂ ad., Šen Onufri, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

1 ♀ juv., 1 ♀ ad., Mali Tršica b. Tepeleni (1400 m hoch 20. VI. 1914, leg. Kopstein.

1 ♀ juv., Elbasan, 19. IV. 1914, leg. Kopstein.

1 ♀ jun., 1. juv., Kanina, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

1 ad., Portes b. Durazzo, 6. VIII. 1918, leg. Ebner.

Junge Stücke sind bald einfärbig, bald gestreift. Ein jüngeres Weibchen aus Kanina hat sehr scharfe, weißliche Supraciliar-, Occipital- und in Flecken aufgelöste Subocularstreifen.

Lacerta viridis sah Kopstein ferner bei Skrevjani, Fenér b. Valona, Berat, Hekalj, Benča b. Tepeleni, am Gipfel des Špiragri.

bei Čerma am Škumbi, Pekinj und in den Manezabergen; Veith bei Visoka. Sie dürften alle zu *major* gehören. Kopstein fand besonders die Jugendform sehr scheu und beobachtete, daß sich diese vorwiegend im Gebirge aufhält, überall höher als die Erwachsenen. Besonders hochgelegene Fundorte der Jugendform waren der Gipfel des Špiragri (1000 m) und Mali Tršica (1400 m). Kopstein beobachtete diese Eidechsen auf über das Wasser ragenden Ästen herumkletternd, in das Wasser fallend und elegant an das Ufer schwimmend. Ein verfolgtes Tier durchschwamm einen 2 m breiten, 80 cm tiefen Bach.

Ebner sah *L. viridis* am Tarabosh, bei Mamuras, Babia, Dardha, Kjuks, Kolgecaj, zw. Djakova und Prizren, zw. Kula Lums und Smrija, zw. Seriče und Oroši, zw. Ungrej und Kalmeti. Von diesen Fundorten dürften die ersteren bis inklusive Kjuks und die letzten ab Oroši der *L. v. major,* die anderen der *L. v. viridis* angehören.

Die auf die westliche Balkanhalbinsel beschränkte subspec. *major* hat nach Werner (3, p. 170) ihr nördlichstes Vorkommen in Zara, ihre Ostgrenze zieht von dort westlich der Dinarischen Alpen nach (4, p. 666) Metković, von dort das Narentatal aufwärts bis Mostar, dann über den Westhang der Veleš-, Bukovica-, Trušina-, und Baba planina bis Fatnica, von dort über Bilek nach Montenegro. Aus Montenegro kennt man sie aus Nikšić (= Morača), Podgorica (Werner 2), Skutari, Mittelgebirge von Merdita, Prekali (Klaptocz), ferner aus Prevesa (Boettger 1, 2), von allen fünf Jonischen Inseln (Werner 1). Im Peloponnes ist sie weit verbreitet und stellenweise mit *v. viridis* vermischt. Dasselbe gibt Klaptocz vom Berge Athos auf Chalkidike an, wo auch beide Formen zusammen vorkommen. Näheres über die Verbreitung von *viridis* und *major* findet man bei Werner, 3, p. 169—172. Eine Verlängerung der oben beschriebenen Grenze zwischen diesen beiden Formen durch Montenegro und Albanien wage ich auf Grund des vorhandenen Materials noch nicht vorzunehmen. Ein ungefähres Bild geben ja die Fundorte selbst.

8. **Lacerta vivipara** Jacq.

1 ♂ ad., Rožej, Sommer 1916, leg. Penther.
1 ♀ ad., Fuša Korabit, 27. VII. 1918, leg. Zerny.

3 ♂ ad., 3 ♀ trächtig, Schar-Dagh, Ljubeten, alpine *Juniperus*-Region ca. 1800 m, VI. 1908, leg. Apfelbeck.

Alle Exemplare gehören der var. *montana* Mikan an. Beim Männchen aus Rožej befindet sich jederseits unter dem Frenale und Präoculare je ein kleines akzessorisches Schildchen. Sonst ist über die Exemplare nichts zu bemerken.

Von der westlichen Balkanhalbinsel kennt man erst zwei Fundorte dieser Eidechse, und zwar das Vlašićplateau in Bosnien und die Prenj planina in der Herzegowina (Werner 2). Die Auffindung der hier erwähnten Exemplare rückt die Südgrenze der Art weiter vor und ist daher von großem faunistischem Werte.

Der Vollständigkeit halber sei auch das Vorkommen im Rhodopegebirge (Maricaquelle am Musala) in Bulgarien (Werner 2) erwähnt, es ist das sechste derzeit bekannte Vorkommen auf der ganzen Balkanhalbinsel.

9. *Anguis fragilis* L.

3 ♂, 2 ♀, 1 ♂ pull., Paša liman, V. 1914, leg. Kopstein.
1 ♂, Šen Onufri. Frühj. 1914, leg. Kopstein.
1 ♀, Fjeri, Frühj. 1914, leg. Kopstein.
1 ♂, Dukati, Ende V. 1914, leg. Kopstein.
1 ♀, Valona Frühj. 1914, leg. Kopstein.
1 ♂, Uznova b. Berat, 20. V. 1914, leg. Kopstein.
2 ♂, Durazzo, Anfang IV. 1914, leg. Veith.
1 ♂, Pashtrik (ca. 1600—1700 m) VII. 1918, leg. Penther.
2 ♂, Kula Lums, 15. VII. 1918, leg. Penther.
1 pull. zw. Dragobija u. Čafa Drož, 30. VIII. 1918, leg. Ebner.

Die var. *eryx* L. liegt in 10 Exemplaren aus Paša liman, Durazzo, Pashtrik, Fjeri, Kula Lums und Valona, die var. *incerta* Krynicki in 3 Exemplaren aus Dukati, Kula Lums, Paša liman und in einem Übergangsstück aus Šen Onufri vor. Nur ein typisches Stück, aus Uznova bei Berat, ist darunter, außerdem sind die beiden angeführten pull. im typischen Jugendkleid.

Kopstein sah Blindschleichen noch bei Velebišti bei Berat und bei Pekinj.

Von Boettger (1, 2) von Prevesa, von Werner (2) von Podgorica in Montenegro erwähnt, ist es hier ohne weiteres Interesse, die Verbreitung dieser weitverbreiteten Art anzugeben.

10. *Ophisaurus apus* Pall.

6 ad., 1 juv., Valona, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

1 ad., Durazzo, Anfang IV. 1914, leg. Veith.

Das junge Stück zeigt keine Jugendfärbung mehr. Nur 2 Exemplare haben Schilderverschmelzungen am Pileus.

Kopstein sah die Art überall ziemlich häufig; in den Ruinen des Kastells von Valona kletternd. Als Beobachtungsorte teilte er mir mit: Šen Onufri, Izvorn, Kanina, Lakatun, Manezaberge. Bei Valona flüchtete ein Stück in einen Bach und durchschwamm denselben.

Diese in Europa auf den Südosten beschränkte Art ist aus Istrien, Dalmatien, der Herzegowina, Montenegro und Griechenland bekannt, ferner aus Konstantinopel und dem südlichen Rußland (Schreiber). Schreiber führt als nördlichsten Fundort Leme in Istrien an. Werner (2) erwähnt sie aus der Herzegowina (Mostar, Trebinje und Mosko), Boettger (1, 2) von Prevesa.

Schildkröten.

1. *Testudo graeca* L.

2 ♂ ad., 3 ♀ ad., 10 juv., Valona, V. u. VI. 1914, leg. Kopstein.

2 ♀ ad., Arta, 12. V. 1914, leg. Kopstein.

2 ♀ ad., Dukati, Ende V. 1914, leg. Kopstein.

1 pull., Mali Sinja b. Berat, 22. V. 1914, leg. Kopstein.

1 pull., Fjeri, 1914, leg. Veith.

1 ♀ jun., Brutti, 22. V. 1918, leg. Penther.

1 jun. Kula Lums?, 10. VI. 1918, leg. Penther.

Die Verteilung der gelben und schwarzen Färbung variiert nur wenig. Das von Kopstein unter Tausenden ausgesuchte, am meisten gelbe Exemplar, ein ♂ aus Valona, hat auf jeder Rückenschildplatte einen wenig ausgedehnten braunschwarzen Fleck, unterseits in je einer Reihe große schwarze Flecken. Bei diesem Exemplar sind auch alle Schilder glatt, während sie bei anderen vom

selben Fundort sehr erhaben und stufig sind. Mehrere Weibchen, im Mai 1914 gesammelt, hatten legereife Eier in der Zahl von 2, 3 und 4 Stück. Die Schalen dieser Weibchen sind 200, 178, 16? und 167 mm lang. Ein großes Weibchen aus Dukati zeigt eine starke Ausdehnung der schwarzen Färbung, sodaß es schwarz mit gelben Flecken erscheint.. Es ist dies das andere Extrem in der Färbung, das Kopstein unter Tausenden von Exemplaren gefunden hat. Die Beschilderung aller Exemplare weist nichts Auffallendes auf.

Kopstein fand die Art noch auf der Insel Sverneci im Artasee, bei Berat und Aranitas. Abgelegte Eier fand er in konischen Löchern Anfangs Mai, besonders in den Sandufern des Artasees, dort auch frisch geschlüpfte Junge. Die höchste Eizahl eines Geleges betrug 5. Die Schildkröten der Umgebung von Berat erschienen Kopstein im allgemeinen heller, mit spärlicheren dunklen Mackeln als sonst. Im Gebirge erreicht die Art durchgehends kleinere Dimensionen als in der Ebene, sie steigt, wie z. B. am Mali Sinja, bis 1000 m hoch. Von Zecken ist diese Art fast immer befallen.

Ebner sah die Art an folgenden Orten: Tarabosh, Portes, Prenjs, zw. Jablanica u. Debra, zw. Trektani, Kruma u. Kishajt, Rogozhina, Elbasan.

Die auf der ganzen Balkanhalbinsel weitverbreitete *T. graeca* ist aus dem hier in Betracht kommenden Gebiete noch bekannt aus Skutari, Podgorica, Durazzo, Prevesa, Üsküb, Aivasil, Besik Göll, Ebene von Langasah u. Saloniki in Mazedonien (Siebenrock). *Testudo ibera* kommt nach unseren heutigen Kenntnissen in Albanien wie überhaupt auf der Westseite der Balkanhalbinsel nicht vor. Für Albanien speziell kann das für gesichert gelten, da sonst Kopstein, Veith und Ebner sie unter den vielen Tausenden von Schildkröten, die sie sahen und untersuchten, doch wohl gefunden hätten. Ihr westlichster Fundort ihres natürlichen Vorkommens in Europa ist, nach Siebenrock, die Gegend von Üsküb, wo sie mit *T. graeca* gemeinsam lebt.

2. ***Emys orbicularis*** L.

1 ♂ ad., 1 ♂ juv., 1 ♀ ad., 3 pull., Sümpfe zw. Valona u. Arta, Frühj. 1914, leg. Kopstein.

1 ♂ jun., 4 ♀ ad., Durazzo, Anfang IV. 1914, leg. Veith u. Kopstein.

1 pull., Visoka, IV. 1918, leg. Veith.

Von diesen Exemplaren gehört ein ♂ aus den Sümpfen zwischen Valona u. Arta der var. *hellenica* Bibr. Bory an, 1 ♂ von Durazzo ist ein Übergangsstück zu dieser Varietät. 4 ♀ ♀ aus Durazzo gehören zur var. *hoffmanni* Fitzg. Diese Stücke sind oberseits mit dicken Algenkrusten bewachsen.

Kopstein sah die Art noch in Paša liman, Fjeri, Zrinostal bei Tepeleni, Drizit und Pekinj.

Eine Angabe des weiten Verbreitungsgebietes von *E. orbicularis* erübrigt sich hier, aus der Nachbarschaft aus Albanien ist sie aus Prevesa (Boettger 1, 2), von allen Jonischen Inseln (Werner 1) und aus Skutari (Klaptocz) bekannt.

3. *Clemmys caspica rivulata* Valenc.

1 ♂ juv., Gjanicafluß b. Pahtosa, 2. XI. 1917, leg. Veith.
1 ♂ pull., Gjanicafluß bei Visoka, V. 1918, leg. Veith.
1 ♂ juv., Paša liman, V. 1914, leg. Kopstein.
1 ♀ senex, Durazzo, Anfang IV. 1914, leg. Veith u. Kopstein.
1 ♂ juv., 1 ♀ ad., Visoka, 31. IV. 1918, leg. Veith.

Die jungen Exemplare zeigen alle die Jugendfärbung. Die Postocularia sind bei allen Stücken deutlich.

Kopstein sah die Art noch in Fjeri, Zrinostal bei Tepeleni, Drizit, Valona und Pekinj.

Sonst von der westlichen Balkanhalbinsel noch bekannt aus Prevesa (Boettger 1, 2), von allen Jonischen Inseln (Werner 1) und Ägäischen Inseln (Werner 3), ferner in ganz Griechenland verbreitet (Werner 3). Der nördlichste Fundort ist der Omblafluß in Dalmatien.

Literaturverzeichnis.

Bedriaga J. v. — Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. Bulletin Soci imp. d. Naturalistes de Moscou. T. LVI., 1881. p. 242 u. 243.

Boettger (1) — Liste der bei Prevesa im Epirus gesammelten Arten. Ber Senkenberg. naturf. Gesellsch., Bd. 1888/89. p. 268. Bd. 1889/90. p. 2

— (2) Katalog der Batrachier- und Reptiliensammlung im Museum der Senk berg. naturf. Gesellsch. 1892. 1893. 1898.

— (3) Verzeichnis der von Herrn E. v. Oertzen aus Griechenland und a Kleinasien mitgebrachten Batrachier und Reptilien. Sitzungsber. d königl. preuß. Akad. d. Wiss., Math. Naturwiss. Mitt. Jahrg. 1888. p.

Bolkay Stj. J. (1) — Additions to the Herpetology of the western Balka Peninsula. Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XXXI 1919, p. 1—38.

— (2) On the phylogenetical series Vipera gedulyi By. — V. ammodytes L. — V. meridionalis Blgr. Glasnik z. m. u Bos. i Hereeg. XXXII., 1920. p. 1—1

— (3) Some notes on Lacerta veithi By. Glasnik z. m. u Bos. i Herceg XXXII., 1920. p. 215—226.

Boulenger G. A. — On Lacerta jonica Lehrs. a Variety of Lacerta tauri Pallas. Proc. Zool. Soc. London, 1907. p. 557.

Ebner R. — Beiträge zur Herpetologie von Griechenland. Verh. d. zool.-bo Gesellsch. Wien, 1913, p. 307—314.

Klaptocz B. — Beiträge zur Herpetologie der europäischen Türkei. Zo Jahrb. 1910, Bd. 29. Heft 3/4.

Lehrs Ph. — Zur Kenntnis der Gattung *Lacerta* und einer verkannten For *Lacerta jonica*. Zool. Anz. XXV. Bd., 1902. p. 225.

Mertens R. — Studien zur Systematik der Lacertiden. I. Teil. Verlag Fri länder u. Sohn, Berlin. 1916.

Schreiber E. — Herpetologia europaea. 2. Aufl. 1912.

Siebenrock F. — Zur Kenntnis der mediterranen *Testudo*-Arten und üb ihre Verbreitung in Europa. Zool. Anz. Bd. XXX. 1906. p. 847.

Werner F. (1) — Die Reptilien- und Batrachierfauna der Jonischen Inse Verh. d. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Bd. XLIV. 1894. p. 225.

— (2) — Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Batrachierfauna der Balka halbinsel. Wissenschäftl. Mitt. aus Bosnien u. Herzegowina. Bd. VI. 1

— (3) — Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien Griechenlan Archiv f. Naturgesch. 1912. 78. Jahrg. Abt. A, 5. Heft, p. 167.

— (4) — 2. Beitrag zur Kenntnis der Reptilien- u. Batrachierfauna Bosniens Herzegowina. Wissenschaftl. Mitt. aus Bosnien u. Herzegowina. Bd. X. 1

— (5) Über Reptilien und Amphibien aus Albanien, gesammelt von Profes R. Ebner und Dr. H. Karny im Sommer 1918. Archiv f. Naturges 1918. 84. Jahrg. Abt. A. 10. Heft. p. 140.

Wolterstorff. — Wochenschr. f. Aquar.- u. Terrarienkunde. Bd. V. 19 „Lacerta“, p. 23.

Geographische Lage der Orte

in Albanien und den angrenzenden Gegenden, von welchen durch Ebner, Karny, Kopstein, Penther, Veith und Zerny Material oder Beobachtungen vorliegen. Die Namen in Klammer bezeichnen die albanische Bezeichnung oder Schreibweise. Alb. = Albanien.

Abata 740 m), Hauptort des Stammes Šala (Shala) in der Malcija maze, N.-Alb. Alpen.

Alessio (Lezhë) in der Nähe der Küste, 19° 40′ ö. L.

Aranitas, in der Malakastra im Gjanicatal.

Arta, nördl. v. Valona. Nicht zu verwechseln mit Arta im Epirus in Griechenland.

Artasee (Ličeni Nardes), große Lagune bei Arta nördl. v. Valona.

Avlona od. Awlona = Valona.

Babia, östlich v. Elbasan, am Fuß des Mali Polisit.

Baleri (Balši), Dörfer im oberen Gjanicatal.

Bazar Šjak (Bazar Shjak), östl. v. Durazzo.

Bença, Dorf südwestl. v. Tepeleni u. gleichnamiger Bach, ein linker Nebenfluß der Vojusa.

Berat, am Osum, S.-Alb.

Bistrica-Schlucht bei Prizren, S.-Serbien.

Breštjani, westl. v. Berat im Špiragrigebirge.

Brustar, westl. v. Fjeri (Fundort v. Kopstein).

Brustar, Dorf an der Gjanicamündung in den Semeni, nördl. Fjeri. (Fundort von Veith).

Brutti, am Zusammenfluß des Weißen und Schwarzen Drin, eine Stunde westl. v. Kula Lums.

Beni **Jezerce, Ort südlich v. Gusinje, N.-Alb., 1800 m.**

Ćafa Droška (Qafa Droshks), Paß ober Dragobija, Valbonatal, Nordalb. Alpen.

Ćafa Malit, Ort zw. Gömsiče und Han Spašit, östl. von Skutari.

Ćafa Püls, Paß zw. Prekali u. Abata (1150 m), Nordalb. Alpen.

Ćam (Çam), Ort nördl. v. Seriče.

Čerma-bičakaj, Ort am Unterlauf des Škumbi.

Čift **Drizit, Ort am Unterlauf der Vojusa.**

Darža (Dardha), östl. v. Elbasan, zw. Babia und Džura, oberstes Škumbital.

Debra (Dibra), an der alb.-mazedonischen Grenze, 41° 30′ n. Br.

Djakova (Gjakova), Montenegro, 20° 30′ ö. L.

Dobronik od. Dobroniku, südl. Berat im Gebirge.

Dohofrosa, ca. 15 km westl. Berat, 40° 45′ n. Br.

Dragobija, im Valbonatal, Nordalb. Alpen.

Drin-Ursprung, nordwestl. von Ipek (Petsch, Peja), S.-Serbien.

Drizit, siehe Čift Drizit.
Dukati, Ort in der innersten Bai v. Valona.
Durazzo (Durrëc).
Duškuberge, südwestl. v. Elbasan.
Džura (Xhura), westl. v. Kjuks, oberstes Škumbital.

Elbasan, am Škumbi, Mittelalb.

Fener (Sp. Pelasja), Ort in der Bai von Valona.
Fjeri, Ort in der Muzakja-Reș, an der Gjanica, 3 km vor deren Mündung den Semeni.
FušaKorabit (Fusha Korabit), Hochtal im Korabgebirge (ca. 2000 m), NO.-A
Fuša Pečinec (Fusha Petshinets), Doline im Korabgebirge (ca. 2[illegible] NO.-Alb.
Fuša Rudnices, (ca. 1600 m) Gebirgskessel im Prokletija-Gebirge südl. v. Gusinje, N.-Alb.

Galica Lums (Gjalica Ljumës), Bergstock südöstl. des Zusammenflusses [illegible] Schwarzen u. Weißen Drin (2484 m), NO.-Alb.
Geršpan, Dorf in einem Kessel der mittleren Malakastra, S.-Alb.
Gjanica od. Janica, linker, letzter bedeutenderer Nebenfluß des Sem[illegible]
Gradica, bei Hekali, Ruinen der alten Stadt Byllis an der mittleren Vojusa westl. v. Kljos auf hohem Tafelberg.
Gurikuč, bei Čafa Püls, siehe diesen Paß.

Han Hotit, Ort am Ende der nördl. tiefen Bucht des Skutarisees, an [illegible] Grenze von Montenegro.
Hani Kužesit (Kulčit), Ort am Mittellauf der Vojusa.
Han Spašit (Han Spashit, Spasch), am Drin, NO.-Alb.
Hekali (Gradica = Ruinen v. Byllis), in der Malakastra an der mittle[illegible] Vojusa, westl. v. Kljos.

Izvorn, Bach und Wirtshaus (Han) in der innersten Bai von Valona.
Jablanica, zw. Struga am Ochridasee und Debra, Mazedonien nahe der [illegible] Grenze.
Janica, Tal und Fluß, siehe Gjanica.
Jora, in den Peštanbergen zw. Levani u. Pojani.

Kalmeti, westl. v. Ungrej.
Kalos (Kljos) in der Malakastra im Vojusatal, 40 km von der Mündung [illegible] Vojusa ins Meer.
Kamšišti, Ort westl. von Berat.
Kanina, Ort südl. v. Valona.
Karš, bei Baleri im oberen Gjanicatal in der Malakastra.
Kavaja, Ort südl. v. Durazzo.

Kešar, Ort am Unterlauf der Vojusa.
Kišajt (Kishajt). Dorf am Westhang des Pashtrik (ca. 1200 m). NO.-Alb.
Kjuks (Quks). Ort zw. Babia u. Lin.
Kljos siehe Kalos.
Kolgecaj, südl. v. Padesi u. Tropoja. NO.-Alb.
Korab (2753 m). Gebirgsstock an der alb.-mazedonischen Grenze. NO.-Alb. Tümpel am Korab ca. 2400 m hoch.
Korakonisi. Insel im See von Arta (Liceni Nardes) nördl. v. Valona.
Kremaž (Kremadhë), westl. v. Kükës am Drin. NO.-Alb.
Kruma, nordwestl. v. Trektani u. Kula Lums (ca. 800 m). NO.-Alb.
Kükës (Kykysh), an der Vereinigung des Weißen und Schwarzen Drin. NO.-Alb.
Kula Lums (Kula Ljumës) am Zusammenfluß des Weißen u. Schwarzen Drin (236 m). NO.-Alb.
Kumani, östl. v. Fjeri zw. Gjanica und Semeni.
Kurjani, westl. v. Berat.

Lakatun, Ort im Sušicatale nördl. v. Valona.
Levani, am Fuß der Peštanberge, am Rande der Vojusaebene.
Liqeni Portica, großer Sumpf östl. bei Fjeri.
Lin, Ort am Westufer des Ochridasees, alb.-mazedonische Grenze.
[illegible]ari, in der Malakastra, südl. v. Kumani u. östl. v. Fjeri.
Lumi Beratit (Osum), Quellfluß des Semeni, an dem Berat liegt.
Lumi Dukatit, Fluß, mündet in die innerste Bai von Valona.
Lumaschlucht, zw. Koritnik u. Galica Lums. NO.-Alb.
Luza (Luzhë), bei Kolgecaj, N.-Alb.

Maja Likovun, Berg im Peštangebirge (ca. 310 m). S.-Alb.
Maja Trabes, Berg an der mittleren Vojusa, unweit Kljos.
Malakastra, Hügelland zwischen Valona und Berat und dem Semeni und der Vojusa.
Mal Sinja, Berg südl. v. Berat.
Mali Tršica, Berg westl. v. Tepeleni.
Mamuras, Ort halbwegs zwischen Alessio u. Tirana. NW.-Alb.
[illegible]zeberge, südöstl. v. Berat.
[illegible]mirojt, Ort in der innersten Bai von Valona.
Muzakja-Res, Sumpfland südlich vom Semeni, zw. der Küste und dem Austritt des Semeni aus dem Gebirgsland.

Ochrida (Ohrit), Ort am Ostufer des Ochridasees, Mazedonien.
Oroši (Oroshi), Ort unter 41° 50′ n. Br. und 20° 10′ westl. Lg., NO.-Alb.

Padesi, Ort am Fuß des Shkelsen, alb.-montenegrinische Grenze, Nordalb. Alpen.
[illegible]tosa, an der mittleren Gjanica, S.-Alb.

Paprijali, Ort westl. v. Elbasan.
Paša liman, Sumpfland in der innersten Bai von Valona.
Paštrik (Paštriku, Pashtrik), 1986 m hoher Bergstock westl. v. Pr[illegible]
NO.-Alb.
Pavla (Povlje), Bach, mündet bei Kljos in die Vojusa.
Pekinj, Ort am Unterlauf des Škumbi.
Peštanberge od. -Gebirge, Hügel südwestl. v. Fjeri, zw. Semeni u. V[illegible]
Piškopeja (Peshkopijë), Ort südwestl. vom Korab.
Ploštan (Ploshtan), Ort westl. vom Korab.
Pojani (Ruinen des alten Apollonia), Ort am NW.-Fuß des Peštan[illegible]
Portes, altes Gemäuer auf der Halbinsel von Durazzo, nördl. von letzt[illegible]
Prenjs, Ort östl. v. Kjuks, halbwegs zw. diesem und dem Ochridasee [illegible]
leres O.-Alb.
Prizren (Prizrend), in Mazedonien an der alb. NO.-Grenze.

Radostina, Dorf westl. v. Fjeri, zw. Fjeri u. Pojani.
Rapša, Ort im Distrikt Klementi an der montenegrinischen Grenze [illegible]
19° 30′ ö. L., nördlich v. Skutari.
Rogožina (Rogozhina), westl. v. Elbasan am Škumbi-Unterlauf.
Rožaj (Roshaj), nordwestl. von Ipek, Serbien.

San Giovanni di Medua (Shën Gjin), an der Küste bei Alessio, NW[illegible]
Sašica, Berg südl. v. Valona.
Scutari od. Skutari (Shkodra), NW.-Alb.
Šen Onufri, Ort in der Bai v. Valona.
Seriče (Seriçe), unter 42° 2′ n. Br., 20° 10′ ö. L., NO.-Alb.
Shën Gjin, siehe San Giovanni di Medua.
Sinja, siehe Mali Sinja.
Škala Bicajt (Shkala Bicajt), Schlucht zw. Bicaj und dem Galica [illegible]
NO.-Alb.
Škelsen od. Skülsen (Shkelsen) bei Padesi, Berg an der montenegri[illegible]
Grenze, Nordalb. Alpen (2296 m).
Skrevjani, Ort nordwestl. v. Berat.
Škumbi (Shkumbi), Fluß in Mittelalb.
Smrija (Shmrija), Ort zw. Kremaž u. Čam.
Špiragrigebirge, westl. v. Berat.
Stülas (Stylas), Ort am NW.-Hang der Peštanberge bei Pojani.
Sverneci, Ort am Südufer des Artasees, SW.-Alb.

Taraboš (Tarabosh), Gebirgszug westl. v. Skutari (570 m), NW.-Alb.
Tepeleni, Ort am Oberlauf der Vojusa.
Trektani (ca. 600 m), Ortschaft nw. von Kula Lums, NO.-Alb. unter [illegible]
ö. L. u. 42° 10′ n. Br.
Treskaschlucht, westl. v. Üsküb, nördl. Mazedonien.
Tropoja, Ort südöstl. vom Škelsen.

Uagrej, Ort westlich von Oroshi, zw. Oroshi und der Küste.

Ura Vezirit, Brücke über den vereinigten Drin, ein Stück unterhalb der Vereinigung.

Uznova, Ort südöstl. v. Berat.

Valona (Avlona), S.-Alb.

Velebišti, Ort westl. v. Berat.

Velemiš (Velmis), Ort in der Muzakja-Reș. westl. v. Donofrosa.

Vermoša (Vermosha), Hochtal in den Nordalb. Alpen, Neumontenegro, Quellfluß des Lim, endet bei Gusinje.

Visoka, Dorf auf einem Hügel an der mittleren Gjanica, in der Malakastra, S.-Alb.

Vojusa (Vjosa), Fluß in S.-Alb.

Vorra, Ort nordöstl. v. Durazzo.

Zljeb (Shljeb), 2213 m hoher Bergstock zw. Ipek und Rožaj, bildet den nordöstlichsten Teil der Nordalb. Alpen.

Zrinos, linker Nebenfluß der Vojusa.

Alphabetische Inhaltsübersicht.

Zusammengestellt von **Dr. V. Pietschmann** unter Mithilfe von
Dr. H. Zerny und **Dr. K. Keißler.**

Abkürzungen:

A. = Anatomie. D. = Beschreibung. K. = Kritische Bemerkungen. R. = Referat
B. = Biologie. G. = Geographie. M. = Morphologie. S. = Synonymie
T. = Teratologie.

(Die Originalarbeiten und Beiträge sind durch den Druck hervorgehoben.)

A.

Abel, O. Das Fossilwerden der Tierleichen in den Küstenlagunen der oberen Juraformation Bayerns. S. (153).

Ablepharus pannonicus Fitzg. S. 417.

Abstammung der Haushunde. S. (29).

Acidalia caricaria Reutti ab. *anonyma* Schaw. n. ab. S. (96).

Aglia tau (L.) ab. *Huemeri* Stdf. S. (12).

Agrotis collina (B.) ab. *Loebeli* Rbl. n. ab. S. (15).

Albanien, Reptilien und Amphibien aus —. S. 387.

Algiroides nigropunctatus D. B. S. 417.

Allgemeine Versammlungen. S. (33), (87), (158), (161).

Amphibien aus Albanien, Reptilien u. S. 387.

Amphidasis betularia ab. *doubledayaria* Mill. n. ab. *insularia* Th. Micq. S. (173), (174).

Anaitis plagiata L. ab. *fasciata* Garb. S. (53).

Angerer, Leonh. Der Taubenschwanz (*Macroglossa stellatarum*) sucht auch in gemalten Blumen Honig. S. 69.

Anguis fragilis L. S. 418.

Anthocoptes loricatus (Nal.) S. 94.

Anthocoptes speciosus Nal. S. 95.

Antonius, O. Abstammung der Haushunde. S. (29).

Argynnis paphia L. ab. *nigr[illegible]* Cosmov. S. (50).

Asida Latr. (Bestimmungstabelle d[illegible] ostadriatischen Arten und Rassen.) S. 180.

Außerordentliche Generalversammlung. S. (170).

B.

Bakerella Karny n. g. S. 28. *B. sig[illegible]frons* Karny n. sp. S. 29.

Berichte der Sektion für Botanik. S. (29), (31), (47), (56), (179), (18[illegible]), (181), (195), (196).

Bericht der Sektion für Koleopterologie. S. (104).

Bericht der Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde. S. (160).

Berichte der Sektion für Lepidopterologie. S. (5). (39). (49). (75). … 172).

Bericht der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre. S. (27). (145).

Bericht der Sektion für Zoologie. S. (33). (109).

Boarmia consortaria F. ab. *fasciata* Wagner n. ab., *B. roboraria* Schiff. … *extincta* Wagner n. ab. S. (43).

…*mator pachypus* Bonap. S. 412.

…*hos puella* Esp. ab. *latevirgata* K…t. n. ab. S. (91).

…k. F. Über Sphragisbildungen bei weiblichen Rhopaloceren (R.). S. 5).

…aeck, O. *Gonepteryx cleopatra* L.) *balearica* n. subsp. S. (85).

… *viridis* Laur. S. 414.

… *vulgaris* Laur. S. 413.

Burgerstein, A. Änderungen der Spaltöffnungsweite unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen. S. 113.

C.

…*ntaurea jabukensis* nov. spec. S. 30).

…*rotus elegans* Hend. n. sp. S. 78, *C. argenteus* Hend. n. sp. S. 79.

…didenstudien. S. 236.

…*mmys caspica rivulata* Valenc. S. 451.

…*peltis monspessulana* Herm. S. 393.

…*nonympha arcania* L. S. (24).

…*ias palaeno* v. *europome* Esp. S. (174).

…*ber leopardinus* Bp. S. 397.

…*uber longissimus* Laur. S. 396.

…*ber quatuorlineatus* Lac. S. 398.

…*nocephalus kibonotensis* (Sjöst.). *C.* …*annae* Karny n. sp. S. 27.

…*nella austriaca* Laur. S. 395.

Coscinia striata L. ab. *Pfeifferi* Staud. n. f., ab. *Commerelli* Stauder n. f. S. (177).

Crambus combinellus Schiff ab. *atrox* Galv. n. ab. S. (53). *Cr. inquinatellus* Schiff. ab. S. (54).

D.

Definition der Begriffe Thallus und Kormus. S. (31).

Dilina tiliae. S. (24).

Doritites Bosniaskii Rbl. S. (174).

Dysauxes ancilla L. S. (16).

E.

Ebneria Karny n. g., S. 24, *E. poecila* Karny n. sp. S. 25.

Ellopia fasciaria L. ab. *anastomosaria* Höfer n. ab. S. (81).

Emys orbicularis L. S. 450.

Epitrimerus dipterochelus Nal. n. sp. S. 96.

Eriophyes cerastii (Nal.). S. 84.
— *hippocastani* (Fockeu). S. 82.
— *longisetus* (Nal.). S. 86.
— — *villificus* (F. Thomas) Nal. S. 87.
— *moehringiae* Lindr. S. 83.
— *Peyerimhoffi* n. sp. Nal. S. 85.
— *pini cedri* n. subsp. Nal. S. 81.
— *tetratrichus* (Nal.) S. 57.
— — *stenoporus* Nal. S. 59.
— — *bursarius* Nal. S. 59.
— — *abnormis* (Garman) Nal. S. 60.
— — *erinotes* Nal. S. 61.
— *tiliae* (Pag.) Nal. S. 51.
— — *typicus* (Pag.) Nal. S. 52.
— — *rudis* Nal. S. 53.
— — *t. tomentosae* Nal. S. 53.
— — *nervalis* Nal. S. 54.
— — *exilis* (Nal.) S. 54.
— — *liosoma* (Nal.) S. 55.
— — *tiliaceus* Nal. S. 56.

Eriophyiden, Neue und wenig bekannte. S. 81.
Eryx jaculus L. S. 407.
Euconocephalus pyrgocorypha Karny n. sp. S. 21.
Eupelmiden Europas und der Mittelmeerländer. S. 236.
Eupithecia palustraria Dbld. ab. *pseudozibellinata* Dietze. S. (97).

F.

Fejérváry: Zur Frage der „Lokalrassen" bei *Rana fusca* Rös. S. (137).
Festuca Dürnsteinensis Vett. nov. hybr. S. (194).
— *Kerneri* Vett. nov. hybr. S. (193).
— *Ronnigeri* Vett. nov. hybr. S. (193).
— *saxicola* Vett. nov. hybr. S. (194).
— *Wettsteinii* Vett. n. hybr. S. (193).
Floristische Mitteilungen. S. (57).
Floristische Mitteilungen aus Niederösterreich und dem Lungau. S. (196).
Floristisches aus Niederösterreich II. S. (184).
Fossilwerden der Tierleichen in der oberen Juraformation Bayerns. S. (153).

G.

Galium adriaticum n. sp. S. (59).
Galvagni, E. Nachtrag zum Prodromus der Lepidopterenfauna Niederösterreichs. S. (16).
— Über Generationsverschiedenheit bei der Geometride *Mesotype virgata* Rott. S. (82).
— Über neue Formen heimischer Microheteroceren. S. (53).
— Über *Orrhodia vaccinii* L. S. (84).
— Über *Syntomis mariana* Stauder. S. (43).
Ganglbauerpreis. Verleihung desselben S. (104).
Gattungsbegriff, Zur Kritik des. S. (145).
Generalversammlung, ordentliche. S. (61).
— **außerordentliche.** S. (170).
Ginzberger, A. Über *Centaurea Friderici* Visiani und *C. crithmifolia* Visiani. S. (30).
— Referat über Kammerer. S. (19..).
Gonepteryx cleopatra (L.) *balearica* Bubacek n. subsp. S. (85).
Grafe, V. Gedanken zur chemischen und physikalischen Analyse der Reizerscheinungen. S. 1
Gschwandner, R. Über *Saturnia* S. (25).

H.

Haushunde, Über die Abstammung der. S. (29).
Hautzeichnung bei Säugetieren infolge Haarkleidwechsels. S. (119).
Hayek, A. Definition der Begriffe Thallus und Kormus. S. (31).
Heikertinger, F. Die Wespenmimikry oder Sphekoidie. S. 31
— Nachruf für Edmund Reitter S. (105).
Helops F. (Bestimmungstabelle der ostadriatischen Arten). S. 222
Hemeromyia Coquillett. n. gen. S. ..
Hendel, F. *Hemeromyia* Coquill. eine für Europa neue Fliegengattung (Milichiid.). S. 71
— **Neue *Cestrotus*-Arten d. ungarischen Nationalmuseums (Dipt. Lauxaniid.).** S. 74.
Hexacentrus spiniger Karny n. sp. S. 32.
Hieracium Vetteri nov. hybr. S. 4..
Höfer, K. Lepidopterologische Mitteilung. S. (173).

Höfer, K. Mitteilungen über heimische *Lobophora*-Arten. S. (5).
— Über den Formenkreis von *Larentia variata* Schiff. S. (19).
— Über *Ellopia fasciaria* L. S. (77).
— Über *Lycaena arragonensis* Gerh. S. (40).
Holdhaus, K. Nachruf für Alois Wingelmüller. S. (107).
Homorocoryphus aostae Karny n. sp. S. 22.
Hyla arborea L. S. 413.
Hypophloeus Leonhardi Reitt. S. 211.

I.

Indo-australischer Archipel, Über den Einfluß der pleistozänen Eiszeit auf die Tierwelt des —. S. (164).

K.

Kammerer, P. Allgemeine Biologie. 2. Aufl. (R.). S. (199).
Karny, H. Dodecas Conocephalidarum novarum. S. 21.
Kitt, M. *Brephos puella* Esp. ab. S. (91).
Kolisko, Alfred. Nachruf. S. (49).
Kopstein F. u. Wettstein O. Reptilien und Amphibien aus Albanien. S. 387.

L.

Lacerta muralis albanica Bolkay. S. 421.
— — *veithi* Bolkay. S. 423.
— — *muralis* Laur. S. 419.
— — *maculiventris* Wern. S. 420.
— *taurica fiumana* Wern. S. 427.
— — *jonica* Lehrs. S. 426.
— — *taurica* Pall. S. 426.
— *viridis major* Boulg. S. 446.
Lacerta viridis viridis Laur. S. 446.
— *vivipara* Jacq. S. 447.
Larentia cambrica Curt. ab. *Webbi* Prout. S. (96).
— *citrata* L. ab. *nigerrima* Schaw. n. ab. S. (95).
— *cognata* Thbg. S. (179).
— *salicata* Hb. ab. *nigrotaeniata* Schaw. n. ab. S. (96).
— *variata* Schiff. ab. *albonigrata* Höfer n. ab. S. (20), ab. *reducta* Höfer n. ab. S. (22).
Latzel, R. Referate über Verhoeff. S. (143).
Lepidopteren aus Niederösterreich. S. (16), (89), (173).
Leitung der Gesellschaft. S. (1).
Leucania albipuncta rufotincta sbsp. n. S. (42).
Lobophora sertata Hb. ab. *dissolata* Höfer n. ab. S. (8), ab. *costimaculata* Höfer n. ab. S (9), ab. *neofasciata* Höfer n. ab. S. (9).
Lokalrassen bei *Rana fusca* Rös. S. (137).
Lycaena arragonensis Gerh. S. (40).
— hybr. *meledamon* Rbl. nov. hybr. S. (75).
— hybr. *polonus* Z. S. (175).
Lygris reticulata F. ab. *ovulata* Borgm. S. (173).

M.

Macroglossa stellatarum (B.). S. 69.
Melampyrum-Formen aus dem Verwandtschaftskreis des *Melampyrum nemorosum* L., Über die in Tirol vorkommenden —. S. (181).
Melitaea dejone H. G. S. (44).
Mesotype virgata Rott., (Generationsverschiedenheit); gen. aest. *diluta* Galv. n. ab. S. (82), ab. *mediofasciata* Schwingensch. n. ab. S. (83).

Meyer, A.. Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere. (R.). S. (197).

Mimikry der Sesien. S. (99).

Müller, J. Tenebrionidae Dalmatiae. S. 132.

— R. Über Lepidopteren-Aberrationen. S. (50).

Mythimna imbecilla F. ab. *immaculata* Schaw. n. ab. S. (96).

N.

Nalepa, A. Die Phytoptocecidien von *Tilia* und ihre Erzeuger. S. 49.

— **Neue und wenig bekannte Eriophyiden.** S. 81.

Neumayer, H. Floristisches aus Niederösterreich II. S. (184).

Nickerl, Dr. Ottokar †. S. (173).

Nitsche, J. Lepidopterologische Sammelergebnisse vom Jahre 1919 aus Niederösterreich. S. (89).

Nola subchlamydula Stgr. S. (16).

O.

Olethreutes achatana F. ab. *unicolorana* Galv. n. ab. S. (55).

Opatrum F. (Bestimmungstabelle der adriatischen Arten und Rassen). S. 201.

Ophisaurus apus Pall. S. 449.

Ordentliche Generalversammlung. S. (61)

Orrhodia vaccinii L. (asymmetr. Albinismus), S. (86), ab. *caerulescens* Galv. et Preiss. n. ab. S. (85).

Orthosia litura L. ab. *conjuncta* Höfer n. ab. S. (173).

Oxypleurites platynaspis n. sp. Nal. S. (97).

P.

Pamphila palaemon Pall. ab. *silvioides* R. Müller n. ab. S. (52).

Parnassius apollo L. ab. *cohaerens* Schultz. S. (101), ab. *orbifer* Rbl. n. ab. S. (103).

Pedinus fallax Muls. (Variabilität) S. 196.

Pesta, O. Das Schweben der Planktoncrustaceen und die Untersuchungen Woltereck's. S. (109).

Petilampa ascuosa Hw. ab. *luciola* Prochaska n. ab. S. (97).

Phisis philippinarum Karny n. sp. S. 31.

Phyllocoptes coronillae Can. et Massal. S. 92.

— ***impressus*** n. sp. Nal. S. 90.

— ***Jaapi*** Nal. S. 93.

— ***latifrons*** Nal. S. 91.

— ***punctatus*** n. sp. Nal. S. 87.

— ***stylotrichus*** n. sp. Nal. S. 89.

— ***triserratus*** Nal. S. 88.

Phytoptocecidien von *Tilia* und ihre Erzeuger. S. 49.

Pia, J. Zur Kritik des Gattungsbegriffes. S. (145).

Planktoncrustaceen, Schweben der — S. (109).

Pleistozäne Eiszeit, Über ihren Einfluß auf die Tierwelt des indoaustralischen Archipels. S. (164).

Poa styriaca f. ***effusa*** n. f. S. (57).

— ***versicolor*** Bess. var. *ammophila* nov. var. S. (60).

Polygonia C album L. ab. *extincta* Rbl. n. ab. S. (12).

Preissecker, F.. Über *Coenonympha ascania* L. S. (24).

Prochaska, L. *Petilampa ascuosa* Hw. ab. *luciola* n. ab. S. (97).

R.

Rana agilis Thom. S. 414.
— *fusca* Rös.. Zur Frage der „Lokalrassen" bei —. S. (137).
— *graeca* Boulg. S. 415.
— *ridibunda* Pall. S. 416.
— *temporaria* L. S. 416.
Rebel, H. Dr. Ottokar Nickerl †. S. (173).
— *Lycaena* hybr. *meledamon*. S. (75).
— Nachruf für A. Kolisko. S. (49).
— Üb. d. Verwandtschaftsbeziehungen der Sesiiden. S. (98).
— Über *Doritites Bosniaskii* Rbl. S. (174).
— Über *Larentia cognata* Thbg. vom Wiener Schneeberg. S. (179).
— Über Lepidopteren-Aberrationen. S. (12), (55).
— Über *Parnassius apollo* L. ab. *cohaerens* Schultz. S. (101).
Referate. S. (143), (197).
Reh, L. Die Wespenmimikry der Sesien. Eine Erwiderung auf Fr. Heikertingers Aufsatz im 6. bis 8. Heft des Jahrganges 1918 dieser „Verhandlungen". S. 99.
Reitter, Edmund (Nachruf). S. (105).
Reizerscheinungen, Gedanken zur chemischen und physikalischen Analyse der —. S. 1.
Reptilien und Amphibien aus Albanien. S. 387.
Rhodostrophia vibicaria Cl. ab. *intermedia* Kempny. S. (96).
Ripper, W. Über Auftreten von asymmetrischem Albinismus bei *Orrhodia vaccinii* L. S. (86).
Ronniger, K. Floristische Mitteilungen. S. (57).
— *Hieracium Vetteri* Ronniger, nov. hybr. (*H. alpinum* < *Griesebachii*) S. (46).
Ronniger, K. Über die in Tirol vorkommenden *Melampyrum*-Formen aus dem Verwandtschaftskreis des *Melampyrum nemorosum* L. S. (181).
Rubus salisburgensis Focke var. *viennensis* Hayek nov. var. S. (188).
Ruschka, F. Chalcididenstudien. I. Teil. S. 234.

S.

Salamandra atra Laur. S. 411.
Salicologische Betrachtungen. S. 33.
Saturnia hybr. *Witzenmanni* Gschw. S. (25), *S. pyri* Schiff. ab. *Kolleri* Gschw. S. (26).
Schawerda, K. Mitteilungen über Lepidopteren. S. (16), (104).
— Über aberrative Formen heimischer Lepidopteren. S. (95).
— Über den Formenkreis von *Larentia truncata* und *immanata*. S. (92).
— Über *Melitaea dejone* H. G. S. (44).
Schrödinger †. S. (35).
Schussnig, B. Referat über Meyer. S. (197).
Schwingenschuß, L. Über eine Aberration von *Mesotype virgata* Rott. S. (83).
Scodiona conspersaria F. var. *raunaria* Frr. ab. *obfuscaria* Schaw. n. ab. und ab. *integraria* Schaw. n. ab. S. (97).
Scoparia dubitalis Hb. ab. *inspersella* Galv. n. ab. S. (54).
Scorzonera humilis L. var. *veratrifolia* nov. var. S. (60).
Sesien (Wespenmimikry). S. 99.
Sesiiden (Verwandtschaftsbeziehung.). S. (98).
Soja, W. Über das Auffinden von *Lycaena* hybr. *polonus* Z. bei Mödling. S. (175).

Spaltöffnungsweite unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen. Änderungen der —. S. 113.
Stauder, H. Diagnosen neuer Lepidopterenformen. S. (177).
Steindachner †. S. (33).
Stenosis brentoides Rossi (Variabilität und Rassenbildung). S. 174.
Syntomis mariana Stauder. S. (43).

T.

Tarbophis fallax Fleischm. S. 395.
Tenebrionidae Dalmatiae. S. 132.
Testudo graeca L. S. 449.
Teratura simplex Karny n. sp. S. 24.
— *xiphidiopsis* Karny n. sp. S. 23.
Toldt, jun. Über Hautzeichnung bei Säugetieren infolge des Haarkleidwechsels. S. (119).
Triton alpestris Laur. S. 411.
— *vulgaris graeca* Wolterst. S. 410.
Tropidonotus natrix. S. 404.
— *tesselatus* Laur. S. 402.
— — *albolineatus* Bp. S. 402.
— — *flavescens* Wern. S. 403.
Turriger Kert. S. 74, *T. flavoscutellatus* de Meij. var. *nigrofemoratus* Hend. n. var., *T. apicalis* Hend. nov. sp. S. 75. *pilosus* Hend. n. sp. S. 76.
Typhlops vermicularis Merr. S. 407.

V.

Verhoeff, K. *Chilopoda*. Referat. S. (143).
— Vergleichende Morphologie und Phylogenie. Heft 9 u. 10. Referat. S. (144).
Vierhapper, F. Floristische Mitteilungen aus Niederösterreich und dem Lungau. S. (196).
Vipera ammodytes L. S. 389.
— *berus bosniensis* Bttgr. S. 391
— *macrops* Meh. S. 392.

W.

Wagner, F. *Leucania albipuncta rufotincta* subsp. n. S. (42).
— Über *Boarmia*-Aberrationen. S. (…
— Über *Dilina tiliae* ab. S. (24…
Weber: Über den Einfluß der pleistozänen Eiszeit auf die Tierwelt des Indo-australischen Archipels. S. (164).
Wettstein, O. und Kopstein, F. Reptilien und Amphibien aus Albanien. S. 387.
Wingelmüller, Alois. (Nachruf) S. (107).
Wołoszczak, E. Salicologische Betrachtungen. S. 33.

X.

Xiphidion inconspicuum Karny n. sp., *X. Bakeri* Karny … S. 26.
Xiphidiopsis Redtenb. (dispositio specierum africanarum). S. 29. *X. … lamica* Karny n. sp. S. 3…

Z.

Zamenis dahlii Fitz. S. 399.
— *gemomensis* Laur. S. 400.
— — *caspius* Iwan. S. 400.
Zygaena stoechadis (*dubia*, *pali…* Staud. n. f., *filipendulae* L. *ochsenheimeri* Z. *exigua* Staud. … S. (177). ab. *burgeffi* Staud. … *transalpina* Esp. f. *pseudo…* Staud. n. f. S. (178).

Band II. Heft 1. **Revision der paläarktischen Sciomyziden (Dipteren-Subfamilie).** Von F. Hendel. 94 Seiten mit 1 Tafel. (1902.)

Heft 2. **Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit.*** Von Dr. O. Porsch. 126 Seiten mit 3 Tafeln. (1903.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark.** Von R. Eberwein u. Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Heft 4. **Studien über die Formen der Gattung *Galanthus.*** Von P. v. Gottlieb-Tannenhain. 95 Seiten mit 2 Tafeln und 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Band III, Heft 1. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich.** Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1905.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark.** Von L. Favarger u. Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. (1905.)

Heft 3. **Über die marine Vegetation des Triester Golfes.** Von K. Techet 52 Seiten mit einer Tafel und 5 Abb. (1906.)

Heft 4. **Monographie der Issiden (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 327 Seiten mit 75 Abb. (1906.)

Band IV—VI (bei G. Fischer, Jena) mit folgenden Arbeiten:

Band IV, Heft 1. ***Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten.** Von Dr. E. Janchen. 67 Seiten. (1907.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. IV. Die Sannthaler Alpen (Steiner Alpen).** Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. (1907.)

Heft 3. **Revisio Conocephalidarum.** Von H. Karny. 114 Seiten mit 21 Textfiguren. (1907.)

Heft 4. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark.** Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1908.)

Heft 5. **Der Blütenbau der zygomorphen Ranunculaceen und seine Bedeutung für die Stammesgeschichte der Helleboreen.** Von R. Schrödinger. 63 Seiten mit 95 Abb. (1909.)

Band V, Heft 1. **Über die *Spirorbis*-Arten der nördlichen Adria.** Von I. Sterzinger. 13 Seiten mit 14 Abb. (1910.)

Heft 2. **Die Moosflora der Julischen Alpen.** Von J. Glowacki. 48 Seiten. (1910.)

Heft 3. **Die Rekonstruktion des *Diplodocus.*** Von O. Abel. 60 Seiten mit 3 Tafeln und 5 Abb. (1910.)

Heft 4. **Entwurf eines neuen Systemes der Koniferen.** Von F. Vierhapper. 56 Seiten mit 2 Abb. (1910.)

Heft 5. ***Veronica prostrata* L., *Teucrium* L. und *austriaca* L. Nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte.** Von B. Watzl. 94 Seiten mit 14 Tafeln und 1 Abb. (1910.)

Band VI, Heft 1. **Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren).** Von K. Holdhaus und F. Deubel. 202 Seiten mit 1 Karte. (1910.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete.** Von J. Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen. (1911.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten.** Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. (1911.)

Band VII und die folgenden (im Selbstverlag) mit folgenden Arbeiten:

Band VII, Heft 1. **Monographie der Dictyophorinen (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 222 Seiten mit 5 Tafeln. (1912.) (Ladenpreis 110 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen.** Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1913.) (Ladenpreis 22 K.)

Heft 3. **Die Gattung *Asterina* in systematischer Darstellung.** Von F. Theissen. 136 Seiten mit 8 Tafeln. (1913.) (Ladenpreis 130 K.)

Band VIII, Heft 1. **Die Arten der Platystominen.** Von Fr. Hendel. 410 Seiten mit 4 Tafeln. (1914.) (Ladenpreis 180 K.)

Heft 2. **Das Laubblatt der Ranunculaceen. Eine organgeschichtliche Studie.** Von R. Schrödinger. 72 Seiten mit 10 Tafeln und 21 Textabb. (1914.) (Ladenpreis 80 K.)

Band IX, Heft 1. **Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich.** Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der Zool.-bot. Gesellschaft. 210 Seiten mit 1 Karte. (1915.) (Ladenpreis 100 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil).** Von J. Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen. (1916.) (Ladenpreis 20 K.)

Heft 3. **Studien über die turmförmigen Schnecken des Baikalsees und des Kaspimeeres (*Turribaicaliinae* — *Turricaspiinae*).** Von Dr. B. Dybowski und Dr. J. Grochmalicki. 56 Seiten mit 4 Tafeln. (1917.) (Ladenpreis 40 K.)

Heft 4. **Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Hochmoore.** Von Dr. K. Rudolph. 116 Seiten mit 3 Tafeln und 14 Abb. (1917.) (Ladenpreis 60 K.)

Band X, Heft 1. **Revision der europäischen Arten der Gattung *Limosina* Macquart (Dipteren).** Von Dr. O. Duda. 240 Seiten mit 8 Tafeln. (1918.) (Ladenpreis 140 K.)

Heft 2. **Katalog der Echten Spinnen (*Araneae*) des paläarktischen Gebietes.** Zusammengestellt von Ed. Reimoser. 280 Seiten. (1919.) (Ladenpreis 160 K.)

Band XI, Heft 1. **Die Blattwespengattung *Tenthredo* L. (*Tenthredella* Rohwer).** Von Dr. E. Enslin. 96 Seiten. (1920.) (Ladenpreis 120 K.)

Heft 2. **Die *Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis zur Kreide.** Von Dr. J. Pia. 263 Seiten mit 8 Tafeln. (1920.) (Ladenpreis 500 K.)

Band XII. **Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren.** Von Dr. Fritz Knoll. (Ladenpreis 1000 K.)

Heft I. **Zeitgemäße Ziele und Methoden für das Studium der ökologischen Wechselbeziehungen.**

Heft II. ***Bombylius fuliginosus* und die Farbe der Blumen.** (Mit 6 Tafeln und 23 Textfiguren.)

! Diese Preise gelten nur für Österreich !

Druck von Adolf Holzhausen in Wien,
Universitäts-Buchdrucker

Verhandlungen

der

zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Jahrgang 1921.

LXXI. Band. ✓

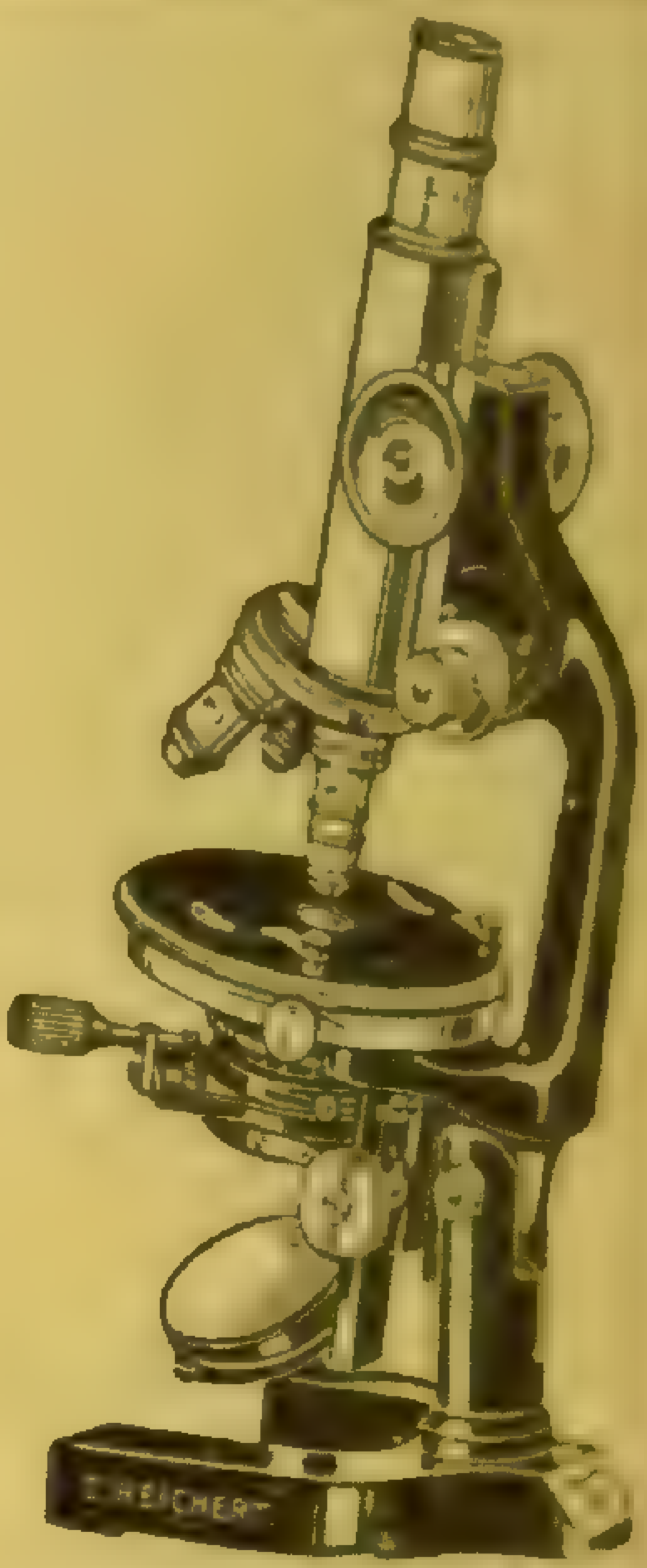
Mit 12 Abbildungen, 1 Porträt, 6 Kartenbeilagen und 1 farbigen T[illegible]el.

Wien, 1922.

der Redaktion: Wien, I., Burgring [illegible].

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
[illegible] 1925
GARDEN LIBRARY

Reichert



Gegründet 1876

MIKROSKOPE für jede Art von Untersuchung.
Präpariermikroskope u. Lupen, Mikrotome, Spiegelkondensoren (Ultra), Mikrophotographische Apparate, Projektionsapparate.

Optische Werke C. REICHERT.

Budapest VIII. Wien, VIII/2, Bennogasse 24–26. **Prag II**

Zweigstelle: WIEN, IX., Währingerstraße 15.

Herbarium

enthaltend über 1200 Arten Farn- und Blütenpflanzen aus Niederösterreich u. Obersteiermark in mehr als 4600 Exemplaren ist **zu verkaufen.** Sehr schön präpariert, insektenfrei, in 60 Blechkassetten, die in zwei Holzregalen untergebracht sind. **Preis** samt der Schlechtendalschen Flora von Deutschland (5. Aufl. Hallier), nach der es geordnet ist (30 Bände und Register), samt großem Präpariermikroskop mit 4 Lupen; allen zum Präparieren erforderlichen Instrumenten; Handmikrotom und botanischer Bibliothek: **500.000 K.**

Anton Seiller, Wien, XIII/7, Geylinggasse 11. Tür 5.
Sprechstunde täglich 6—7 Uhr abends.

Von den

Abhand[...]en der Zoologisch-botanischen Gesellschaft

sind bisher erschienen:

Band I—III (be[...] Hölder, Wien) mit folgenden Arbeiten:

Band I, Heft 1. **Die Phoride[...]** Th. Becker. 100 Seiten mit 5 Tafeln [...] 1 Abb. (1901.)

Heft 2. **Monographie der** [...] *Alectorolophus.* Von Dr. J. Sterneck. 150 Seiten mit 3 K[...] [...]d einem Stammbaum. (1901.)

Heft 3. **Ein Beitrag zur Kenntn[...]** **Gattung** *Campanula.* [...] J. Witasek. 106 Seiten mit 3 Karte[...]

Heft 4. **Die Hymenopterengruppe der** Sp[...] **II. Monographie der neotropischen Gattung** *Podium* **Fabr.** [...] Fr. Kohl. 101 Se[...] mit 7 Tafeln. (1902.)

Ae α 43

Verhandlungen

der

zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Jahrgang 1921.

LXXI. Band.

Mit 12 Abbildungen, 1 Porträt, 6 Kartenbeilagen und 1 farbigen Tafel.

Ausgegeben wurde:

Heft 1/10. S. (1)—(48). 1—173 am 31. Mai 1922.

$2.00

Wien, 1922.

Adresse der Redaktion: Wien, I., Burgring 7.

Druck von Adolf Holzhausen,
Universitäts-Buchdrucker in Wien.

Ausgegeben am 31. Mai 1922.

LXXI. Band. | Jahrgang 1921. | 1.—10. Heft.

VERHANDLUNGEN
der
Zoologisch-botanischen Gesellschaft
in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Mit 12 Abbildungen, 1 Porträt, 6 Kartenbeilagen und 1 farbigen Tafel.

Inhalt: Leitung der Gesellschaft. S. (1). — Berichte der Sektion für Zoologie. (Mit 3 Abbildungen im Texte.) S. (5). — Berichte der Sektion für Lepidopterologie. (Mit 6 Abbildungen und 1 Porträt.) S. (10), (21). — Berichte der Sektion für angewandte Biologie. S. (15). — Berichte der Sektion für Botanik. S. (16). — Berichte der Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde. S. (46). — **Bernhauer, Dr. Max, Neue Staphyliniden aus Südamerika.** S. 1. — Tschusi zu Schmidhoffen, Viktor, Ritt. v., Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1917. S. 24. — Tschusi zu Schmidhoffen, Viktor, Ornithologische Literatur des früheren Österreich-Ungarn. 1918. S. 39. — Latzel, Dr. R., Die Apterygoten der Ostalpen und des anschließenden Karstes. S. 49. — Gibitz, Dr. Anton, Verbreitung und Abstammung mariner Cladoceren. (Mit 6 Kartenbeilagen.) S. 85. — Lebzelter, Dr. Viktor, Über Gehirne fossiler Wirbeltiere. S. 105. — Demelius, Paula, Konidienbildung bei *Boletus bovinus* Kr. (Mit 1 Abbildung im Texte.) S. 111. — Baronin A. M. v. Fejérváry-Langh, Dr., Biologische Beobachtungen an europäischen Braunfröschen (*Ranae fuscae*). S. 112. — Baronin A. M. v. Fejérváry-Langh, Dr., Über *Xenopus*-Hybriden. (Mit 5 Abbildungen im Texte.) S. 140. — Schawerda, Dr. Karl, Zwölfter Nachtrag zur Lepidopterenfauna Bosniens und der Herzegowina. (Mit einer farbigen Tafel.) S. 145. — Alphabetisches Inhaltsverzeichnis. S. 171.

Diese **„Verhandlungen"** erscheinen **jährlich in zehn Heften** im Verlage der Zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2. Die Ehrenmitglieder, Förderer und ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft erhalten dieselben gratis. Nichtmitglieder können auf die Verhandlungen um den Betrag von jährlich

800 K pränumerieren.

Da die Entwertung unserer Währung neuerdings weitere Fortschritte gemacht hat, mußten die Preise für die Bände, beziehungsweise Hefte der „Abhandlungen" in und außer Abonnement, für Mitglieder und Nichtmitglieder wieder wesentlich erhöht werden. Sie betragen im Abonnement:

	Band X.	Band XI.	Band XII.
Für Nichtmitglieder	640 K	1000 K	2000 K
Für Mitglieder	320 K	550 K	1500 K

! Diese Preise gelten nur für Österreich !

Ehrenpräsident:

Hofrat Dr. Richard Wettstein-Westersheim, Universitäts-Professor.

Leitung der Gesellschaft.

(Gewählt bis Ende 1922.)

Präsident:

Anton Handlirsch, Hofrat am Naturhistorischen Staatsmuseum.

Vizepräsidenten:

Dr. Theodor Pintner, Universitäts-Professor.
Dr. Alexander Zahlbruckner, Hofrat, Direktor am Naturhistorischen Staatsmuseum.

Generalsekretär:

Dr. Hans Neumayer, Universitäts-Assistent.

Redakteur:

Dr. Viktor Pietschmann, Kustos am Naturhistorischen Staatsmuseum.

Rechnungsführer:

Franz Heikertinger, Inspektor.

Ausschußräte:

Dr. Otto Antonius, Universitäts-Assistent, Privatdozent; Julius Baumgartner, Hofrat; Regierungsrat Dr. Alfred Burgerstein, Universitäts-Professor i. R.; Hans Fleischmann, Direktor; Dr. August Ginzberger, Vize-Direktor des Botanischen Instituts der Universität; Hofrat Dr. Karl Grobben, Universitäts-Professor; Dr. Heinrich Handel-Mazzetti, Universitäts-Assistent; Medizinalrat Dr. August Hayek, städt. Oberbezirksarzt, Universitäts-Professor; Julius Hungerbyehler-Seestaetten, Oberrechnungsrat i. R.; Dr. Erwin Janchen, Inspektor,

Privatdozent; Dr. Heinrich Joseph, Universitäts-Professor; Dr. Karl Keissler, Regierungsrat am Naturhistorischen Staatsuseum; Dr. Ludwig Linsbauer, Professor; Dr. Ludwig Lorenz-Liburnau, Hofrat, Direktor am Naturhistorischen Staatsmuseum, Professor; Dr. Franz Maidl, Kustos-Adjunkt am Naturhistorischen Staatsmuseum; Hofrat Dr. Hans Molisch, Universitäts-Professor; Dr. Otto Pesta, Kustos am Naturhistorischen Staatsmuseum; Ferdinand Pfeiffer-Wellheim, Ober-inspektor i. R.; Dr. Paul Pfurtscheller, Professor i. R.; Dr. Hans Rebel, Hofrat am Naturhistorischen Staatsmuseum, Professor; Dr. Karl Rechinger, Kustos am Naturhistorischen Staatsmuseum; Karl Ronniger, Rechnungs-Direktor; Dr. Viktor Schiffner, Universitäts-Professor; Dr. Karl Schima, Sektionschef und Präsident des Patentamtes; Dr. Franz Spaeth, Magistratsrat i. R., Direktor; Dr. Josef Stadlmann, Professor; Dr. Karl Toldt, Regierungsrat am Naturhistorischen Staatsmuseum; Dr. Friedrich Vierhapper, Universitäts-Professor; Dr. Franz Werner, Universitäts-Professor; Hofrat Dr. Richard Wettstein-Westersheim, Universitäts-Professor; Hofrat Dr. Karl Wilhelm, Hochschul-Professor. — Dem Ausschuß gehören auch die Obmänner der Sektionen an, das sind (soweit nicht schon oben angeführt): Dr. Othenio Abel, Universitäts-Professor; Dr. Wolfgang Himmelbaur, Inspektor, Privatdozent; Regierungsrat Dr. Eugen Neresheimer, Ober-Inspektor, Privatdozent.

Rechnungs-Revisoren (gewählt für 1921):

Karl Aust, Landesgerichtsrat; K. Ronniger.

Kommissionen.

Redaktions-Kommission.

Obmann: V. Pietschmann. — Mitglieder: A. Ginzberger, A. Handlirsch, A. Hayek, F. Heikertinger, E. Janchen, L. Lorenz, H. Neumayer, O. Pesta, Th. Pintner, K. Rechinger, F. Vierhapper, A. Zahlbruckner und die Schriftführer der Sektionen: O. Antonius, Dr. Hermann Brunswik, Demonstrator am pflanzenphysiologischen Institut der Universität; Dr. Egon Galvagni, Bibliothekar; Dr. Bruno Schussnig, Universitäts-Assistent; Josef Weese, Professor; Dr. Otto Wettstein-Westersheim, Assistent am Naturhistorischen Staatsmuseum.

Bibliotheks-Kommission.

Obmann: F. Werner. — Mitglieder: A. Ginzberger, A. Hayek, F. Heikertinger, E. Janchen, K. Keissler, H. Neumayer, V. Pietschmann, A. Zahlbruckner.

Lehrmittel-Kommission.

Obmann: J. Stadlmann. — Mitglieder: F. Heikertinger, H. Neumayer, P. Pfurtscheller, V. Schiffner, F. Werner.

Naturschutz-Kommission.

Obmann: A. Hayek. — Mitglieder: A. Ginzberger, H. Handel-Mazzetti, H. Neumayer, K. Rechinger, Dr. Günther Schlesinger, Kustos am niederösterreichischen Landesmuseum, Professor; F. Vierhapper, F. Werner, O. Wettstein.

Kommission für pflanzengeographische Kartenaufnahmen.

Obmann: R. Wettstein. — Mitglieder: A. Ginzberger, A. Hayek, F. Heikertinger, H. Neumayer, V. Pietschmann, K. Rechinger, V. Schiffner, F. Vierhapper, A. Zahlbruckner.

Volksnamen-Kommission.

Obmann: O. Abel. — Mitglieder: O. Antonius, A. Hayek, H. Neumayer, O. Pesta, P. Pfurtscheller, J. Stadlmann, K. Toldt.

Kommission für die Heinrich Lumpe-Widmung.

O. Abel, A. Handlirsch, F. Heikertinger, H. Joseph, H. Neumayer, F. Vierhapper.

Kassa-Kommission.

F. Heikertinger, H. Neumayer, F. Spaeth.

Sektionen.

Sektion für angewandte Biologie.

Obmann: L. Linsbauer. — Obmann-Stellvertreter: Regierungsrat Dr. Bruno Wahl, Ober-Inspektor, Privatdozent. — Schriftführer: J. Weese.

Sektion für Botanik.

Obmann: A. Ginzberger. — Obmann-Stellvertreter: K. Ronniger. — Schriftführer: H. Brunswik.

Sektion für Koleopterologie.

Obmann: F. Spaeth. — Obmann-Stellvertreter: Dr. Karl Holdhaus, Kustos am Naturhistorischen Staatsmuseum. — Schriftführer: F. Heikertinger.

Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde.

Obmann: W. Himmelbaur. — Obmann-Stellvertreter: Dr. Otto Storch, Universitäts-Assistent, Privatdozent. — Schriftführer: B. Schussnig.

Sektion für Lepidopterologie.

Obmann: H. Rebel. — Obmann-Stellvertreter: Hofrat Johann Prinz. — Schriftführer: E. Galvagni.

Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre.

Obmann: O. Abel. — Obmann-Stellvertreter: Dr. Julius Pia, Kustos am Naturhistorischen Staatsmuseum. — Schriftführer: O. Antonius.

Sektion für Zoologie.

Obmann: E. Neresheimer. — Obmann-Stellvertreter: K. Toldt. — Schriftführer: O. Wettstein.

Gesellschaftslokale:

Wien, III/3, Mechelgasse 2. — Täglich (mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage) von 3—7 Uhr nachmittags geöffnet, Freitag bis 8 Uhr.

Kanzlist: Stelle derzeit unbesetzt.

Alle Zuschriften und Zusendungen mögen gerichtet werden an die: „Zoologisch-botanische Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2" ohne spezielle Adressierung an einen Funktionär der Gesellschaft. Ausgenommen sind Zusendungen von Manuskripten und Zuschriften der Autoren bezüglich des Druckes, die an den Redakteur Dr. V. Pietschmann, Wien, I., Burgring 7, naturhistorisches Staatsmuseum zu richten sind.

Bericht der Sektion für Zoologie.

Sitzung am 19. November 1920.

Vorsitzender: Herr **Kustos Dr. Karl Toldt.**

Vortrag des Herrn Privatdoz. Dr. Otto Storch: „Die Eizellen der Rädertiere. (Mit Lichtbildern.)

Sitzung am 10. Dezember 1920.

Vorsitzender: Herr **Oberinspektor Privatdoz. Dr. Eugen Neresheimer.**

Zuerst erfolgte die Neuwahl der Sektionsfunktionäre. Es wurden wiedergewählt: Zum Obmann Herr Oberinspektor Privatdoz. Dr. Eugen Neresheimer, zum Obmannstellvertreter Herr Kustos Dr. Karl Toldt, zum Schriftführer Herr Dr. Otto Wettstein-Westersheim.

Hierauf hielt Prof. Dr. Heinrich Joseph dem am 13. November verstorbenen Anatomen Hofrat Prof. Dr. Karl Toldt einen warmempfundenen Nachruf, in welchem er die großen wissenschaftlichen Verdienste des Verblichenen und die Förderung, welche die Gesellschaft durch denselben erfahren hatte, würdigte.

Sodann hielt Herr Prof. Dr. H. Przibram seinen angekündigten Vortrag: „Die Verpuppung kopfloser Raupen“. (Mit Demonstrationen.)

Sitzung am 14. Januar 1921.

Vorsitzender: Herr **Kustos Dr. Karl Toldt.**

Vortrag des Herrn Prof. Dr. H. Joseph: „Über die Herkunft der Blutgefäßwand der Wirbeltiere“. (Mit Lichtbildern.)

Sitzung am 11. Februar 1921.

Vorsitzender: Herr **Kustos Dr. Karl Toldt.**

Vortrag des Herrn Regierungsrates O. Reiser: „Faunistisches über Nordost-Brasilien“ und des Herrn Dr. A. Ginzberger: „Ornithologische Beobachtungen in Norddeutschland“. (Beide Vorträge mit Vorweisungen).

Sitzung am 11. März 1921.

Vorsitzender: Herr **Oberinspektor Privatdoz. Dr. Eugen Neresheimer**

Vortrag des Herrn cand. phil. O. Zdansky: „Über die Temporalregion des Schildkrötenschädels“ und des Herrn Kustos Dr. K. Toldt: „Über einen Fetus von *Myrmecophaga jubata* L.“ (Beide Vorträge mit Vorweisungen.)

Sitzung am 5. April 1921.

Vorsitzender: Herr **Regierungsrat Dr. Karl Toldt.**

Vortrag des Herrn Privatdoz. Dr. Josef Spek (Heidelberg): „Über die Bedeutung der Salze für den normalen Zustand der lebenden Zellen“.

Sitzung am 13. Mai 1921.

Vorsitzender: Herr **Regierungsrat Dr. Karl Toldt.**

Der Vorsitzende legt eine zur Wahrung der Priorität von Dr. Josef Fahringer (Wien) eingesandte Arbeit mit dem Titel „Ein neues Ichneumonidengenus aus Kleinasien“ vor. Die Arbeit gelangt hier zum Abdruck.

Es folgt hierauf der Vortrag des Herrn Dr. M. Sassi: „Bemerkungen zur Ornis des zentralafrikanischen Seengebietes“ und der Vortrag des Herrn Dr. Otto Wettstein: „Vorlage zentralafrikanischer Nager der Kollektion Grauer“. (Beide Vorträge mit Vorweisungen.)

Ein neues Ichneumonidengenus aus Kleinasien.

Von

Dr. Josef Fahringer, Wien.

Unter den zahlreichen Stücken verschiedener Ausbeuten aus Kleinasien befand sich auch ein ♂ einer Schlupfwespe, die im Aussehen und Größe (Fig. 1) an eine *Exochylum*-Art erinnert, aber in bezug auf Färbung (Schildchen) ferner im Bau des Flügelgeäders und der Gliedmaßen von letzterer beträchtlich abweicht, während sie, was namentlich die Hinterbeine anbelangt, eine gewisse Übereinstimmung mit *Atrometus* zeigt. Von dieser Gattung, mit der sie wohl am nächsten verwandt ist, unterscheidet sich die vorliegende Type aber durch bedeutendere Größe, verschiedenartige Ausbildung des Flügelgeäders, sodaß die Zugehörigkeit zu dieser oder irgend einer der bekannten Gattungen, ausgeschlossen erschien. Herr Prof. Dr. O. Schmiedeknecht, dem ich das Stück vorlegte, bezeichnete es als neue Gattung und Art, wie ja zu vermuten war. Ich lasse nun die Beschreibung dieser merkwürdigen Schlupfwespe folgen, obzwar mir nur 1 ♂ (etwas beschädigt) vorliegt. Die Berechtigung zu diesem Vorgehen dürfte, nach der folgenden Beschreibung zu urteilen, kaum in Abrede gestellt werden können.

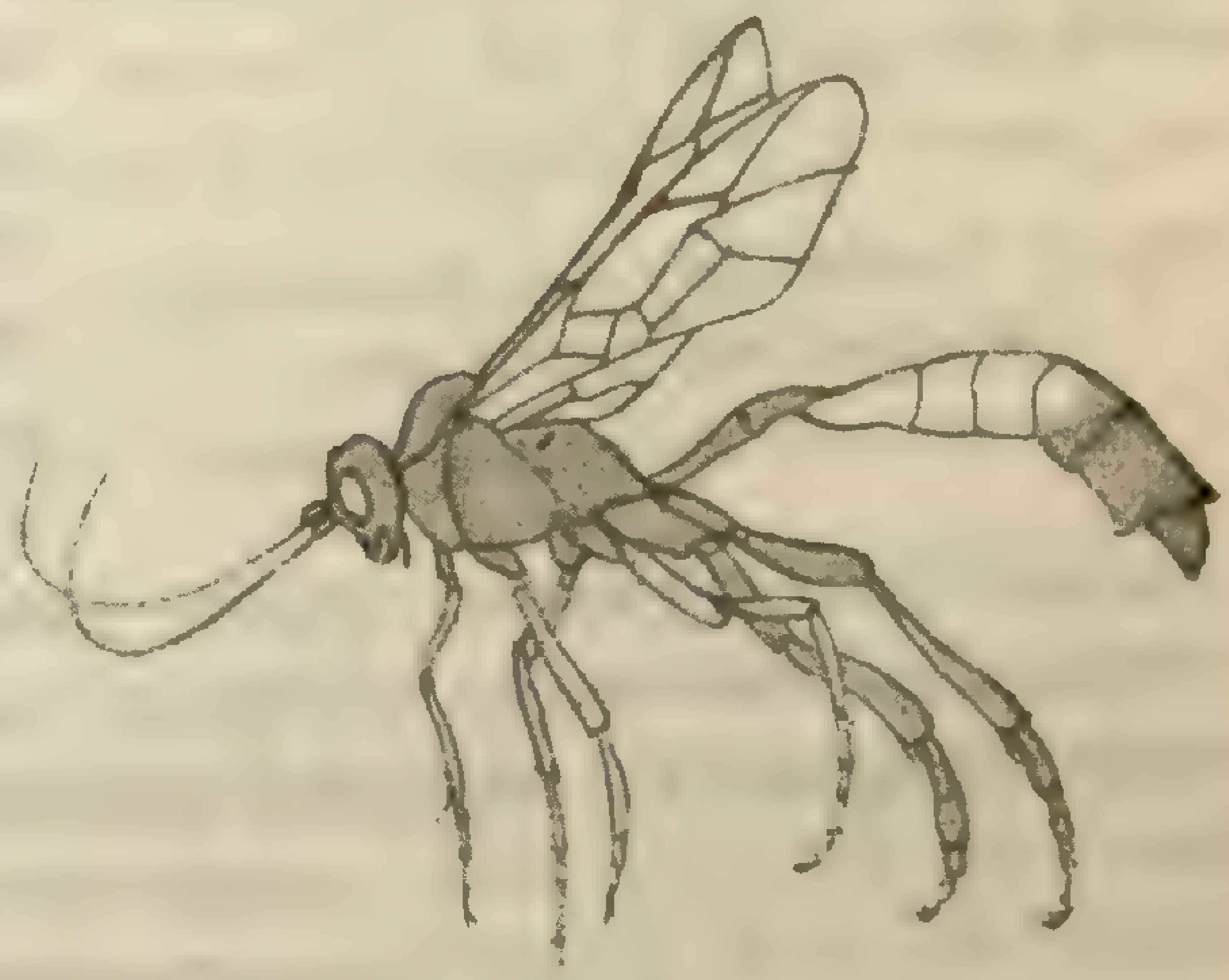


Fig. 1.
Atrometoides Winkleri nov. gen. et spec.
(Habitusbild 2 mal vergrößert. Am Hinterleibe sind nur 7 Segmente sichtbar.)
Original.

Atrometoides nov. gen.

Kopf ungefähr so breit wie der Thorax, hinten (in der Mitte des Scheitel) tief ausgeschnitten und deutlich ausgerandet, hinter den Augen ist der Kopf nicht verschmälert, sondern gleich breit, Schläfen gut entwickelt; Grenzlinie zwischen Wangen und Schläfen fast ganz

gerade, Schläfen so breit wie die Augen, Wangen aber kurz und wenig entwickelt. Stirn oberhalb der Fühlerwurzel etwas grubig eingedrückt, aber ohne glatte Flächen oder sonstige auffallende Bildungen, überall grob und dicht punktiert, wenig glänzend. Augen schwach konvergierend, lang oval, schwarz, nicht behaart und innen ohne deutliche Ausrandung. Clypeus vom Gesicht nur undeutlich abgesetzt, etwas vorspringend und wie dieses überall grob und dicht punktiert, wenig glänzend, aber Ende fast gerade (nur sehr wenig eingebuchtet, so daß die Seiten etwas vorgezogen erscheinen) und außerordentlich fein gerandet. Mandibeln kurz und kräftig, zweizähnig, Maxillarpalpen fünf-, Labialpalpen viergliedrig. Ozellen verhältnismäßig groß in ein ganz flaches Dreieck gestellt. Fühler etwa so lang als Kopf und Thorax zusammen, Fühlerschaft (1. Glied) etwa doppelt so lang als breit, viel breiter als die folgenden Glieder; 2. Fühlerglied (1. Geißelglied) etwas kürzer wie das letzte zugespitzte Geißelglied, dieses etwa doppelt so lang als die vorhergehenden Glieder, die alle ebenso lang als breit sind; das 3. Fühlerglied (2. Geißelglied, Anellus) ist das kleinste, kaum halb so lang als das vorhergehende; das 4. Fühlerglied (3. Geißelglied) ist das längste, etwa dreimal so lang wie die folgenden. Zahl der Glieder 35 (samt Schaft). Thorax stark gewölbt, überall dicht und grob punktiert, wenig glänzend, Prothorax an den Seiten quer gerunzelt, Mesonotum ohne Parapsidenfurchen, Schildchen groß, rundlich, stark buckelig erhaben (wie zweihöckerig aussehend) an den Seiten gerandet. Mesopleuren sehr grob und ziemlich dicht punktiert, fast wie gerunzelt aussehend, aber ohne glatte Flächen und sonstige Auszeichnungen. Metathoraxfelderung vollständig verwischt, nur zwei unvollkommene Längsleisten vorhanden (Spuren einer Area superomedia). Metathorax hinten beiderseits des Ansatzes des Petiolus in einen kleinen Doppelzahn ausgezogen. Flügelgeäder vom Typus *Anomalon.* Im Vorderflügel (Fig. 2) fehlen Areola und Ramellus

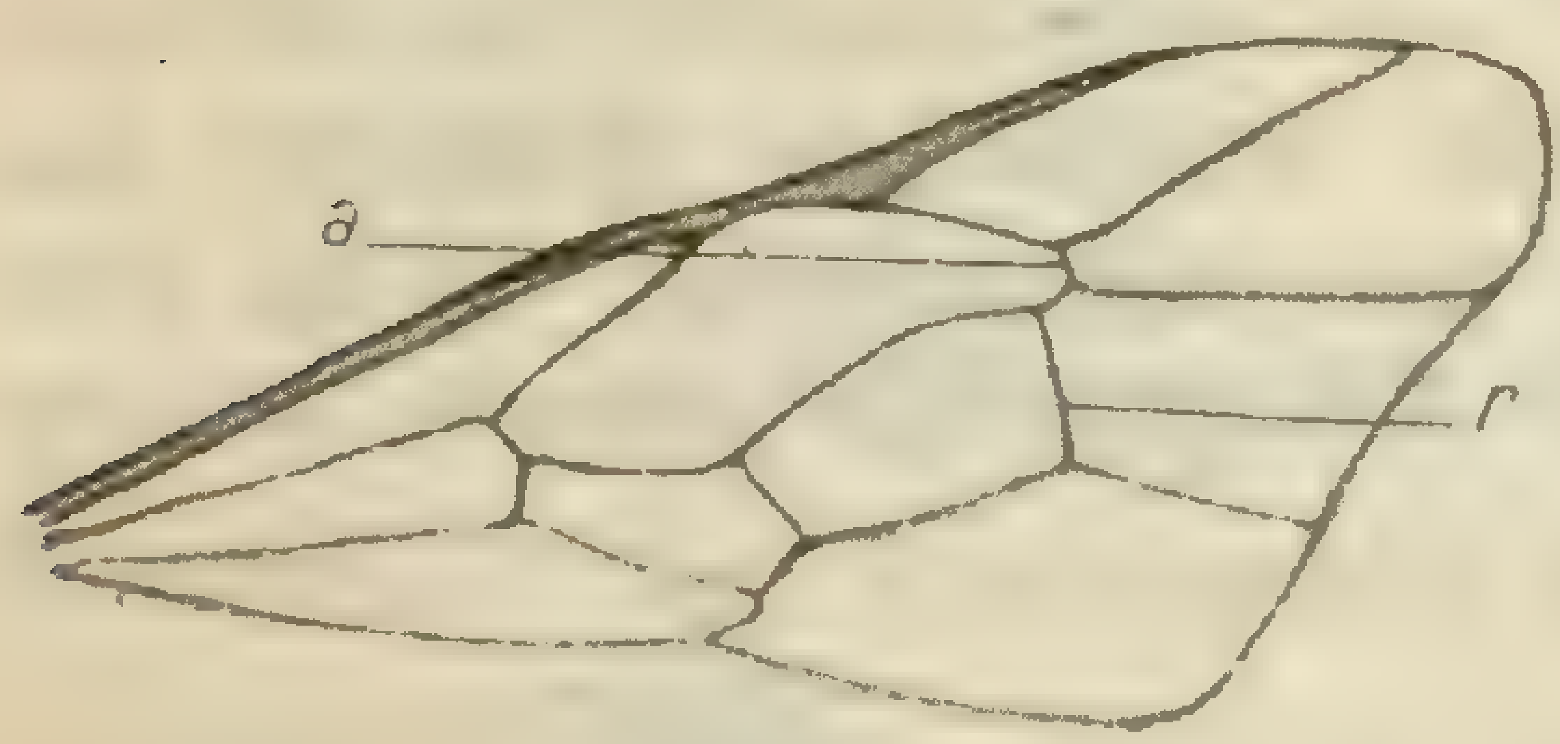


Fig. 2. Vorderflügel von *Atrometoides Winkleri* nov. gen. et spec.
a nervus areolaris, *r* nervus recurrens.

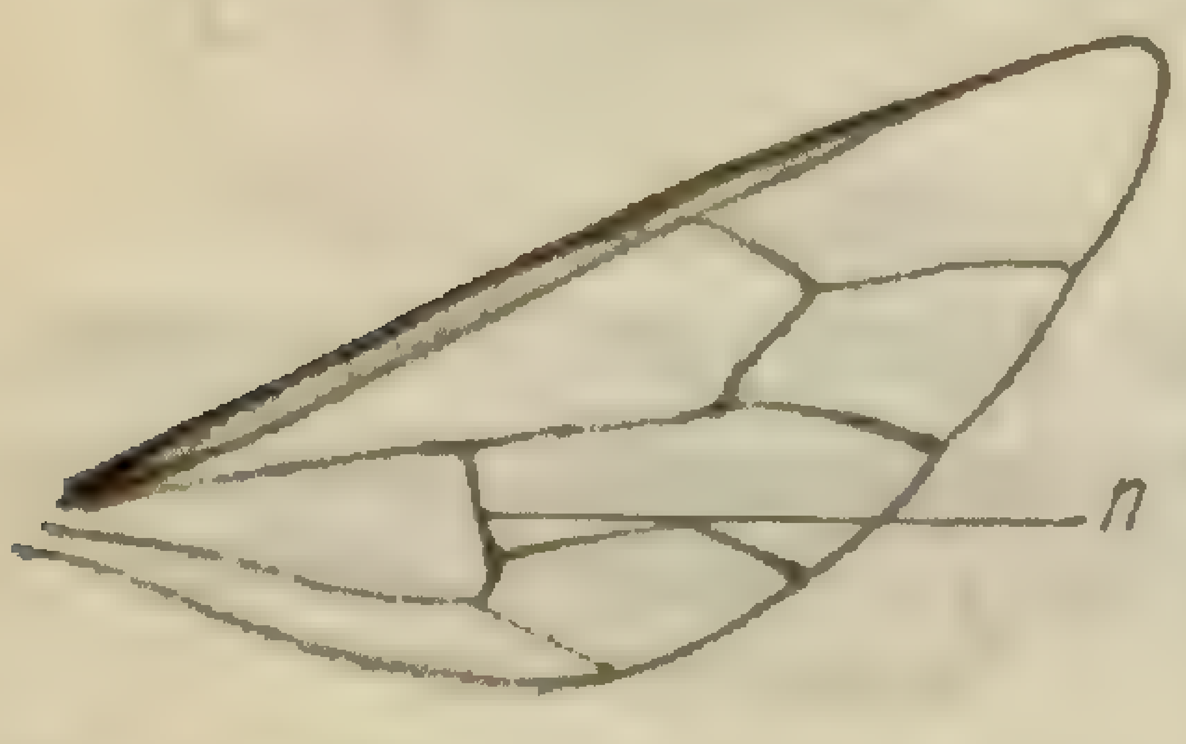


Fig. 3. Hinterflügel von *Atrometoides Winkleri* n. gen. et spec.
n nervellus.

Der Nervus recurrens mündet deutlich **vor** dem Nervus areolaris, so daß die Discordalzelle etwas verkürzt erscheint und ungefähr an Länge der Brachialzelle gleichkommt, die etwas schmäler ist als erstere. Das Stigma ist schmal und gelblichbraun. Im Hinterflügel ist der Nervellus **antefurcal** (Fig. 3) (deutlich gebrochen). Beine sehr lang und schlank. Hüften groß und kugelig beulig, Trochanteren klein und schwach. Schenkel kurz und gegen das Ende mäßig verdickt, Schienen viel länger als die Schenkel und gegen das Ende stark verdickt, an dieser Stelle zwei lange braune Sporen. Tarsen ziemlich stark erweitert und seitlich etwas zusammengedrückt (ähnlich wie bei *Atrometus*), die Tarsenglieder nehmen an Größe gegen das Klauenglied zu stark ab, das letztere ist das kleinste. Die Klauen sind sehr klein, glatt und in der Mitte zwischen den Klauen wird ein kleiner Pulvillus sichtbar.

Atrometoides Winkleri nov. sp.

Schwarz, Kopf und Fühler mit Ausnahme des 3. Gliedes ganz schwarz. Ersterer sowie der Fühlerschaft kurz abstehend gelblichweiß behaart. Mandibeln etwas bräunlich. Das 3. Fühlerglied (anellus) ist rot gefärbt. Thorax ganz schwarz, ohne jede helle Zeichnung, auch das Schildchen ganz schwarz aber überall kurz und ziemlich dicht gelblichweiß behaart und wie der Kopf dicht und grob punktiert. Flügel glasartig und ganz schwach gelblich gefärbt, Stigma bräunlichgelb. Hüften und Schenkel schwarzbraun, Trochanteren etwas heller, mehr rötlichbraun, Schienen und Tarsen rotgelb, erstere oben (außenseitig) mit dunkleren Längsstreifen, Tarsen in der Mitte etwas dunkler als an den Spitzen.

Der Hinterleib ist stark seitlich komprimiert und die einzelnen 8 Segmente erscheinen gegen das Hinterende ziemlich stark erweitert. Der ganze Hinterleib ist an den Seiten anliegend gelblich behaart, der Petiolus ist lang und schmal und erweitert sich allmählich in den gleichfalls ziemlich schmalen Postpetiolus, die Biegungsstelle liegt etwas hinter der Mitte des ersten Segmentes und trägt beiderseits zwei große schräg gestellte Luftlöcher. Petiolus schwarzbraun, ebenso der Postpetiolus, dieser jedoch gegen das Ende lichter (mehr rötlich), Segment 2—5 rot. Das 2. Segment oben mit dunkleren Längsstreifen, das 5. gegen das Ende etwas verdunkelt. 6—8 sind ganz schwarz. Endsegment kleiner als das vorhergehende, in der Mitte eingeschnitten und beiderseits zugespitzt (♂). Länge 20 mm.

Fundort: Adana, Kleinasien.

Ich erlaube mir diese Art Herrn Albert Winkler, dem bekannten Koleopterologen zu widmen, der mir eine Anzahl Stücke zur Durchsicht übergab, unter denen sich diese Art befand.

Sitzung am 10. Juni 1921.

Vorsitzender: In Vertretung Herr **Prof. Dr. Th. Pintner.**

Über Antrag des Sektions-Ausschusses wird der Beschluß gefaßt, im künftigen Vereinsjahre 1921/22 die Sitzungen der Sektion für Zoologie nicht mehr in den Räumen der Gesellschaft. III., Mechelgasse 2, sondern in dem zentraler gelegenen und den Mitgliedern daher leichter zugängigen Hörsaal des II. zool. Institutes auf der Universität abzuhalten. Instituts-Vorstand Hofrat Prof. Dr. B. Hatschek hatte schon vorher in entgegenkommender Weise seine Zustimmung zu der beabsichtigten Benützung seines Instituts-Hörsales gegeben.

Es folgte der angekündigte Vortrag des Herrn cand. phil. Erich Wollner: „Von der zoologischen Station Kristineberg in Schweden". (Mit Lichtbildern und Vorweisungen konservierter Objekte).

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 7. Januar 1921.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende bringt nachstehende Druckwerke referierend zur Vorlage:

Chrétien P., Observations sur la *Cimelia margarita* Hb. (Extrait du Vol. XII Et. Lepid. comparée).

Seiler J., Geschlechtschromosomen Untersuchungen an Psychiden I (*Talaeporia tubulosa*) (Arch. f. Zellforschung, 15. Bd., 3. Heft).

Turner Henry J., The Butterflies of Cyprus (Tr. Ent. Soc. Lond. 1920).

Die Publikation von Chrétien bringt die sehr anregend geschriebene Entdeckung der ersten Stände von *Cimelia margarita*, welche interessante Art nach jeder Richtung eingehend besprochen und abgebildet wird. Chrétien kommt auch zur Annahme einer systematischen Sonderstellung derselben, welcher Referent durch Aufstellung einer eigenen Familie „*Axiidae*" bereits Rechnung getragen hat [diese „Verhandlg." 1919, p. (111)].

Bezüglich der Tagfalter Cyperns von Turner bemerkt Referent, daß die Liste derselben fast vollständig mit jener in seiner Publikation (26. Jahresb. d. Wien. Ent. Ver.) übereinstimme, nur die in der Anmerkung (7) bereits ausgeschiedene fragliche Lycaenide, von welcher kein Belegstück vorlag, wird als neue Art: *Glaucopsyche paphos* beschrieben.

II. Herr **Prof. H. Kolar** bespricht neue Lokalformen von *Parnassius apollo* L. und *Coenonympha oedipus* F.

1. *Parnassius apollo* **L.** var. *variscus* **Kolar** (n. subsp.).

Die insbesondere auch faunistisch sehr lehrreiche zusammenfassende Arbeit Dr. Rebels über die Rassenfrage von *P. apollo* L. in den Sudetengebieten hatte die Aufmerksamkeit des Vortragenden auf ein in seiner Sammlung vorhandenes Belegstück dieser Art aus dem Saaletal, das schon bei flüchtiger Betrachtung auffallende Abweichungen von den Nachbarrassen — v. *melliculus* Stich. von Staffelstein und *ancile* Fruhst. aus dem Fichtelgebirge (Berneck) — zeigte, gelenkt. Aus der ausführlichen Beschreibung des vorgelegten — im Saaletal bei Burgk bezw. Saalburg am 7. August 1909 von Herrn M. Richter gefangenen — Stückes seien als Hauptkennzeichen im Vergleiche zu den obgenannten Rassen hervorgehoben: Bedeutendere Größe (Flügellänge 45 mm, Spannweite 90 mm), auffallend kreideweiße Grundfarbe, breiter (5 mm) Glassaum, geringere, mehr albusartige Schwarzfleckung,[1]) schwache Staubbinde, zinnoberrote Augenspiegel der Hinterflügel (der kostale ausgezogen, ohne weißen Kern, der mediane längsoval, fast rautenförmig, weiß gekernt), kleine getrennte Analflecke (ohne dritten Verbindungsfleck zum medianen Augenspiegel, wie dies bei *melliculus* regelmäßig der Fall ist) oberseits reinweißer Saum der Hinterflügel.

[1] In der Soc. Ent., Bd. 21. Jahrg. 1906/07. S. 171, findet sich die Bemerkung, daß die *Parnassius*-Vorkommnisse des Saaletales an Velebit-Exemplare erinnern.

Die von den Nachbarformen abweichende Grundfärbung und Zeichnungsanlage sowie der gänzlich isolierte Flugort — vielleicht der stehengebliebene Horst eines vor Zeiten längs des variszischen Gebirgsbogens weit nach Mitteldeutschland vorgedrungenen *Parnassius*-Zuges — lassen die im Einvernehmen mit Prof. Dr. Rebel erfolgte Bezeichnung dieser Lokalform als

v. *variscus*

begründet erscheinen. ♂ Type in der Sammlung H. Kolar, Kotypen in den Sammlungen M. Richter und A. Pagenstecher (München). Bemerkungen über diese Lokalrasse finden sich in folgenden Schriften: Dr. A. Pagenstecher, „Verbreitungsbez. d. Lokalf. v. *P. apollo*". Jahrb. d. Nass. V. f. Nk., 1909; Waltz, *P. apollo* in Bayern und einigen Grenzbezirken, München, E. G., 1915; Entom. Ztschr., XXI. Jahrg., Nr. 4, 1907; Int. Ent. Ztg., 1908, Nr. 28.

2. *Coenonympha oedipus* F. v. *monticola* Kolar (n. subsp.).

In der Zeitschrift des Öst. E. V., IV. Jahrg., Nr. 10, wurde bereits auf das eigenartige, von Dr. Binder bei Grigno in Südtirol auf trockenen Grashalden einer Schlucht, entdeckte Vorkommen von *C. oedipus* F. hingewiesen. Die vorgelegten Belegstücke sind durch die dunkelrostbraune Färbung der Unterseite, schwächere Gelbringung der Augenflecke und durchschnittlich geringere Größe so auffallend von unseren Moosbrunner Stücken verschieden, daß wohl mit Recht eine neue Lokalform, die als v. *monticola* eingeführt wird, anzunehmen ist. Typen, 8 ♂, 1 ♀, in der Sammlung des Autors, ferner 2 ♂ im Naturhistorischen Staatsmuseum; Kotypen in der Sammlung Dr. Binders.

Bemerkenswert ist, daß die Unterseite eines aus Istrien (Strugnano leg. Dr. Jaitner) stammenden Stückes noch lichter hellbraun ist als die der Moosbrunner Falter. Als Bergtier scheint *oedipus* auch bei Trient, dann in der Südschweiz (bei Chiasso und Fontana im Wallis), ferner auf dem Trebevic in Bosnien (Loschnig) und bei Burgas in Bulgarien (Dr. Rebel) vorzukommen.

In der Görzer Gegend kommt — nach Hafner — die Art sowohl auf feuchten Wiesen (im Grojna-Tal), wie auch auf trockenen steinigen Karsthängen (oberhalb Salcano und bei Sava) vor. Stauder (Ztschr. f. wiss. Ins. Biol., 1920, VIII) erwähnt *oedipus* als ausgesprochenes Sumpftier aus den aufgelassenen Salinen der Bucht von Muggia bei Triest.

Prof. Dr. Rebel verwies auf das in bezug auf die Flugstellen gleichsinnige Verhalten der *Coen. typhon*, wozu auch die Herren Dr. Schima und Hirschke einige Bemerkungen auf Grund ihres Sammlungsmateriales machten.

III. Derselbe bringt noch folgende Nachträge zum Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich:

Parnassius apollo L. ab. *luctifera* Verity, neu für Niederösterreich;
Epinephele jurtina L. ab. ♀ *bioculata* Rbl. und ab. ♀ *caeca* Rbl.
Heteropterus morpheus Pall. Buchberg bei Mailberg. (Prod. Sp. 14.)
Chloantha polyodon Cl. Buchberg bei Mailberg. (Prod. Sp. 14.)
Nonagria neurica Hb. Wien, XIX., 2. VII. 1920. (Prod. Sp. 5.)

IV. Herr **H. Stauder** (Wels) sendet nachstehende Beschreibung ein:

Syntomis phegea plinius Stdr. subsp. nova.

Kurze Vorbeschreibung aus „Genus Syntomis O. im zirkumadriatisch-tyrrhenisch-ligurischen Gebiete", welche umfangreichere Arbeit wohl erst im Laufe des Jahres 1922 erscheinen wird.

Eine außerordentlich charakterfeste neue Lokalrassenform. Während von einer Unzahl Örtlichkeiten Illyriens, Norditaliens, besonders der Riviera und des Seengebietes vorwiegend schwachgefleckte *phegea*-Formen, wie *pfluemeri, phegeus, pfaehleri*[1]) bekannt wurden, haben wir es hier mit einer Luxusform par excellence zu tun. In angekündigter Abhandlung bin ich bestrebt, darzutun, daß in *plinius* vielleicht ein Vermittler zwischen *phegea phegea* und *ragazzii ragazzii* oder ersterer und *marjana* zu erblicken ist.

Stattlichster Habitus und Vollzähligkeit der Flecken erinnern an *marjana*, die prächtige Flügelrundung an die größten *ragazzii* meiner äußerst zahlreichen Serie ex loco classico. *Plinius* fliegt wie *ragazzii* im Monte Faito-Gebiete auf der Halbinsel Sorrent, von wo ich auch *marjana*-ähnliche ♀♀ von *ragazzii* in Anzahl besitze, die ich an

[1]) Diese von Krueger als neue Art eingeführte *Syntomis* verdient kaum eine Abtrennung von *phegeus*; ich besitze solche *pfaehleri* in großer Anzahl aus den Julischen Alpen und anderen Orten Illyriens, auch von Venturiglia. Die Untersuchung des Genitalapparates hat bereits die Zugehörigkeit zu *phegea* erwiesen (briefl. Mitt. C. E. Turati und Prof. Reverdin).

anderer Stelle als *pseudomarjana* gekennzeichnet habe. Ein sehr charakteristisches ♂ von *plinius* stellt Turatis Abbildung auf Tafel A, Fig. 2 (Syntomis-Revision, Pavia 1917) dar. In meiner großen Typenserie sind noch stattlichere ♂♂ mit noch größeren Makeln keine Seltenheit; alle Makeln sind bei *plinius* vollzählig vorhanden, auch die äußerste Reihe ist stets komplett, Fleck 5 ist meist auffallend stark in die Länge gezogen. Analoga zu *pfluemerie* oder *phegeus* sind äußerst selten, in meiner Serie nur zu 1% vertreten. Während *repicta*-Auszeichnung[1]) im ♂ bei allen bekannten mediterranen *phegea* eine große Seltenheit sind, kommt sie beim *plinius*-Manne nicht zu selten vor, im ♀ wird sie zur Regel. *Plinius*-♀♀ sind daher vielfach nur schwer von *marjana* zu unterscheiden, doch sprechen fünf Hauptmerkmale nur für *phegea*: 1. Fleck 3 der Vorderflügel ist nicht so sehr trapezoidal als einfach länglich, wenn auch sehr massiv aufgetragen und weist außerdem die der *phegea* eigene Stellung zum Vorderwinkel auf; 2. die Hinterflügel-Basalmakel ist beim *plinius* ♀ in 90 von 100 Fällen herzförmig, aus zwei zusammenhängenden, kleinen, länglichen Makeln gebildet, während sie bei *marjana* fast durchwegs rundliche Form hat und stets viel größer ist; 3. von eminenter Bedeutung ist die Hinterflügel-Präapikalmakel: bei *plinius* ♀ fast durchwegs aus 2, auch aus 3 Flecken bestehend und bedeutend tiefer liegend als bei *marjana*, bei dem sie überdies in der Regel nur als einzelner großer weißer Punkt angedeutet ist; 4. bei *marjana* liegt die Makelreihe 4, 5, 6 fast genau senkrecht untereinander, während beim ♀ *plinius* m. durchweg weiter nach außen gestellt ist; und 5. die Gelbringe sind bei *plinius* ♀ einfach gelb wie bei *phegea*, bei *marjana* : tiefdunkelgelb bis oft ockergelblichbraun.

V. Herr Prof. **H. Rebel** legt die Diagnose einer neuen Tagfalterform aus Brasilien vor:

Dasyophthalma rusina **(God.)** ***geraënsis*** (n. subsp. ♂).

Herr J. F. Zikan, der Entdecker einer kürzlich puplizierten prächtigen neuen *Anaea*,[2]) sandte von Passa quatro, im südlichen Teil des Staates Minas Geraes (Brasilien), eine *D. rusina*-Form in zwei männlichen Stücken ein, welche augenscheinlich eine namens-

---

[1]) Makelvermehrung auf Vorder- und Hinterflügel.

[2]) Rebel H.: *Anaea Zikani* Zeitschr. Österr. Ent. Ver., 5. Jahrg., Nr. 11–12

berechtigte Lokalform bildet und nach ihrem Vorkommen als *geraënsis* bezeichnet sei.

Dieselbe steht der Stammform *rusina*, wie sie Doubleday Taf. 56, Fig. 1 abbildet, zunächst; die helle Querbinde ist jedoch auf den Vorderflügeln von Ader 4 ab stark verengt, in ihrer Apikalhälfte basalwärts mehr oder weniger konkav geformt und durchaus tief gelb gefärbt, namentlich auch auf den Hinterflügeln, auf welchen sie basalwärts gerade begrenzt erscheint. Die Unterseite stimmt mit jener der Stammform überein. Von der Form *principesa* Stich. unterscheidet sich *geraënsis* durch etwas geringere Größe, durch die viel breitere durchaus gelb gefärbte Querbinde und beträchtlich schwächeren Blauschiller der Hinterflügel.

Die Stücke tragen die Fangdaten 31. Jänner und 7. Februar. Die Raupe der Art lebt nach H. Zikan an den Blättern des Waldrohres, was die Angabe Fruhstorfers (Raupe auf Bambus) bestätigt.

Bemerkenswert ist, daß die neue Form der aus der südlichen Provinz Santa Catharina stammenden Hauptform näher steht, als der aus der östlichen Küstengegend (Espiritu Santo und Petropolis) bekanntgewordenen Form *principesa*.

Bericht der Sektion für angewandte Biologie.

Gründende Versammlung am 17. Januar 1921.

Präsident Handlirsch eröffnete die Sitzung und begrüßte im Namen der Leitung der Gesamtgesellschaft die Gründung der neuen Sektion, die sehr geeignet sei, ein wertvolles Bindeglied zwischen den schon bestehenden Sektionen zu bilden. Bei der darauffolgenden Wahl wurden auf Vorschlag von Hofrat Direktor Dr. A. Zahlbruckner Prof. Dr. L. Linsbauer als Obmann, Privatdoz. Dr. B. Wahl als Obmannstellvertreter und Prof. J. Weese als Schriftführer durch Zuruf gewählt.

Prof. Linsbauer übernimmt sodann den Vorsitz und entwirft in großen Zügen das Arbeitsprogramm in dieser neuen Gruppe.

Hierauf sprach Hofrat Prof. Dr. Hans Molisch über: „Aschenbild und Pflanzenverwandtschaft".

Versammlung am 21. Februar 1921.

Prof. Dr. O. Haempel hielt einen Vortrag: „Die Grundzüge der neueren exakten Vererbungslehre in ihrer Bedeutung für die Fischzucht". (Mit Lichtbildern und Vorweisungen).

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 28. Januar 1921.

Vorsitzender: **Dr. A. Ginzberger.**

Dr. G. Klein hielt einen Vortrag: „Über Blütenfarbstoffe", in welchem im wesentlichen Folgendes ausgeführt wurde:

Die Blütenfarben hatten von jeher in der Botanik großes Interesse beansprucht, erst vom systematischen, dann vom biologisch-ökologischen und schließlich vom physiologisch-chemischen Standpunkt. Die Hauptmasse aller Blütenfarben bewegt sich im Gelb—Rot—Blau, Grün kommt zufolge der Metamorphose von Laub- zum Blütenblatt normaler Weise nicht vor; nur in manchen länger dauernden Blütenknospen und bei pathologischen Formen (Chloranthien).

Die weiße Farbe, durch Lichtbrechung des lufthaltigen Gewebes bedingt, zeigt nicht immer Mangel an jeder Blütenfarbe an. Manche Blüten führen eine farblose Modifikation von Anthokyan, die durch Salzsäuredämpfe sofort rosa wird und auch beim Verblühen in Rosa—Rot übergeht (*Hibiscus,* Astern), *Galanthus* enthält ein Chromogen, das einen blauen Farbstoff zu bilden vermag. Die Chemie der Blütenfarbstoffe war bis vor kurzem höchst mangelhaft bekannt, erst in den beiden letzten Dezennien wurde durch die überragenden Arbeiten Willstätters, Perkins etc. Licht in die komplizierten Verhältnisse dieser Stoffe gebracht.

Anatomisch-chemisch lassen sie sich leicht in zwei Gruppen scheiden; die an Plastiden gebundenen: Carotin—Xanthophyll, deren Konstitution infolge Mangels an Derivaten noch nicht bekannt ist, und die im Zellsaft gelösten Anthokyane und Anthochlore, die als Abkömmlinge der Flavone erkannt wurden, der technisch viel verwendeten Beizenfarbstoffe aus Blättern, Stengeln, Holz und Rinde verschiedener Pflanzen (Quercetin aus *Quercus tinctoria*-Rinde, Luteolin

aus *Reseda luteola*, Morin aus Gelbholz, *Morus tinctoria* etc.). Bei fortschreitender Untersuchung werden sich diese Flavone wohl als sehr verbreitet und physiologisch wichtig erweisen. Die eigentlichen Flavone lassen sich mit den Anthokyanen und der Gerbstoffgruppe der Katechine (Fischer-Freudenberg) in eine Reihe (Flavone—Anthokyane—Katechine) stellen, die sich durch die fallende Oxydationsstufe unterscheiden.

Die Anthochlore wurden erst 1920 vom Vortragenden untersucht und ihre Zusammengehörigkeit mit den Flavonen festgestellt. Sie sind wahrscheinlich wasserlösliche Salze derselben, entsprechend den Anthokyanen. Alle enthalten den Flavonkern und kommen größtenteils in Glykosidform vor. Innerhalb jeder Gruppe lassen sich wieder drei Oxydationsstufen unterscheiden, bedingt durch aromatische Säuren im Molekül. Dazu kommen noch Verschiedenheit in der Zahl der Hydroxylgruppen, dem Vorkommen von Methylgruppen, sowie der Zahl und Art der Zuckermoleküle, so daß jede Gruppe eine Reihe von chemisch wenig verschiedenen Substanzen vorstellt.

Die Verteilung der Blütenfarbstoffe im Pflanzenreich zeigt keine systematischen Zusammenhänge; die Farbstoffe sind auch nicht für die Blüten speziell charakteristisch, sondern finden sich auch sonst im Pflanzenkörper. Seltener findet sich ein Farbstoff allein in der Blüte, meist sind zwei oder mehrere kombiniert. Aber auch im ersteren Falle ist eine große Variationsmöglichkeit gegeben. So hängen die mannigfaltigen Anthokyanfärbungen von Rosa—Rot—Purpur—Violett—Blau von folgenden Faktoren ab: 1. Schwankungen im Farbstoffgehalt, 2. Reaktion des Zellsaftes, 3. Vorhandensein verschiedener Anthokyane in derselben Art, ja Blüte und 4. Zusammenvorkommen mit anderen Farbstoffen, was eine Fülle von Möglichkeiten ergibt.

Bezüglich der Lagerung gilt allgemein, daß die im Zellsaft gelösten Farbstoffe in der Epidermis oder den obersten Schichten auftreten, die Carotine im tieferliegenden Gewebe. Die Verteilung im Gewebe kann nun so sein, daß die Farbstoffe übereinander liegen, sich überdecken, oder im Gewebe, bezw. in der Zelle nebeneinander vorkommen, wodurch alle Mischtöne, mosaikartigen Färbungen, Makel, Streifungen etc. bedingt sind.

Alle diese Fälle wurden an Beispielen erörtert, so das Überdecken im Gewebe an der Lachsrose und *Muscari comosum*, das Nebeneinander im Gewebe an *Antirrhinum* und *Calliopsis Drum-*

mondi, das Nebeneinander in der Zelle an *Viola tricolor*, *Primula*-Arten und der Scharlachdahlie, das Ablösen der einzelnen Farben innerhalb der verwandten Varietäten, bezw. Arten bei *Dahlia* und *Papaver*.

Hierauf legten Dr. A. Ginzberger und H. Brunswik die neue Literatur vor.

Versammlung am 18. Februar 1921.

Vorsitzender: **Dr. A. Ginzberger.**

Prof. Dr. W. Leiningen-Westerburg hielt einen von Lichtbildern und Vorweisungen begleiteten Vortrag: „Waldbodenbildung und Waldflora".

Versammlung am 25. Februar 1921.

Vorsitzender: **Rechnungsdirektor K. Ronniger.**

Prof. Dr. A. Hayek legte einige neue Arten und Varietäten von Blütenpflanzen vor, die J. Dörfler in den Jahren 1916 und 1918 in Albanien gesammelt hatte.

Hierauf hielt Dr. A. Ginzberger einen Vortrag: „Aus der Pflanzenwelt Nordost-Deutschlands", unter Vorweisung von Herbarpflanzen, Lichtbildern, Photographieen und Karten.

Sodann legte Dr. H. Neumayer Belegexemplare von *Spiraea media* Schmidt von einem neuen, allem Anscheine nach spontanen Standorte in den Ostalpen vor, nämlich von dem an Relikten reichen Gösing bei Wiener-Neustadt, wo sie Oberforstrat Friedrich Leeder im Jahre 1893 entdeckt hatte. — Zum Schlusse berichtete der gleiche Vortragende (über Ersuchen Prof. Dr. F. Vierhappers, welcher am Erscheinen verhindert war) von dem (adventiven) Vorkommen der westeuropäischen *Barbaraea intermedia* Boreau bei Gries im Pinzgau (leg. F. Leeder, det. F. Vierhapper) unter Vorweisung von Belegen.

Versammlung am 18. März 1921.

Vorsitzender: **Dr. A. Ginzberger.**

Prof. Dr. F. Vierhapper hielt einen Vortrag: „Die Kalkschieferflora der Ostalpen“, in welchem unter Vorweisung getrockneter Proben von Pflanzenassoziationen aus dem Lungau die wesentlichen Ergebnisse einer in der Öst. Bot. Zeitschr. erscheinenden Arbeit des Vortragenden mitgeteilt wurden. (Bd. 70 [1921]). — Hierauf legte Dr. A. Ginzberger einige neuere Literatur vor.

Versammlung am 22. April 1921.

Vorsitzender: **Dr. A. Ginzberger.**

Prof. Dr. A. Hayek hielt einen Vortrag: „Vegetationsskizzen aus Skandinavien“. — Hierauf sprach K. Schnarf über: „Die Samenentwicklung von *Gilia millefoliata*“ (siehe: Öst. Bot. Zeitschr., Bd. 70 (1921), S. 153 f.).

Versammlung am 29. April 1921.

Vorsitzender: **Dr. A. Ginzberger.**

Zunächst erfolgte durch Dr. H. Handel-Mazzetti eine Vorlage zahlreicher interessanter Pflanzen aus Mittelchina. — Sodann wies Rechnungsdirektor K. Ronniger Belegexemplare zweier, in der Umgebung des Mödlingtales aufgeforsteter, fremdländischer *Picea*-Arten (*P. Omorica* Pančić und *P. canadensis* [Mill.] Koehne) vor. — Hierauf erörterte Dr. H. Neumayer die Frage der Spontaneität von *Erythronium dens-canis* L.[1]) in Niederösterreich. — Zum Schlusse legten H. Brunswik und Dr. A. Ginzberger neue Literatur vor.

[1]) Vgl. diesbezüglich auch K. Fritsch in Öst. Bot. Zeitschr., Bd. 54 (1904), S. 240 f.

Versammlung am 27. Mai 1921.

Vorsitzender: **Dr. A. Ginzberger.**

Prof. Dr. O. Porsch hielt einen Vortrag: „Goebels Untersuchungen über Entfaltungsbewegungen in ihrer Bedeutung für die Blütenbiologie". An der Hand einiger ausgewählter Beispiele (*Lopezia, Berberis, Centaurea* u. a.) zeigte der Vortragende, wie Goebel mit den sogenannten „Entfaltungsbewegungen" in einfacher und ungezwungener Weise gewisse blütenbiologische Fragen erklärt und hob das Neue und Befruchtende dieser Betrachtungsweise hervor, ohne schließlich auch gewisse Schattenseiten derselben zu verschweigen. — Hierauf sprach Dr. H. Neumayer über die höchst wahrscheinlich hybride Herkunft von *Symphytum peregrinum* Ledeb. („Comphrey") und von *Saxifraga hirsuta* L.[1]). — Zum Schlusse wies der gleiche Vortragende einige bemerkenswerte Pflanzen des Botanischen Gartens vor. Anläßlich der Besprechung von Kulturen der als *Saxifraga quadrifida* L. subspec. *Tommasinii* (Vis.) Neumayer und als *S. quadrifida* L. subspec. *Retzdorffiana* (Maly) Neum. zu bezeichnenden[2]) Formen erwähnte er, daß zwischen diesen beiden geographischen Rassen, zwischen subsp. *Tommasinii* und subsp. *albanica* (Maly) Neum., sowie zwischen letzterer und der nur sehr wenig von ihr verschiedenen subspec. *quadrifida* (L.) Neum. an den Grenzen der betreffenden Verbreitungsgebiete alle theoretisch denkbaren Übergänge existieren, weshalb Vortragender alle diese Rassen nach wie vor nur als Unterarten einer Species auffaßt.

---

[1]) Siehe auch diese „Verhandlungen", Bd. 70 (1920), S. (187) u. (189).

[2]) Vgl. des Vortragenden diesbezügliche Bemerkungen bei A. Hayek, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. montenegr.-alban. Grenzgebietes in Denkschr. d. Ak. Wiss. in Wien, Math.-Naturw. Kl., 94. Bd. (1917), S. 17, und bei E. Janchen, Beitr. z. Floristik von Ost-Montenegro in Öst. Bot. Zeitschr., 68. Jahrg. (1919), S. [illegible]

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 4. Februar 1921.

Vorsitzender: Herr **Dr. Egon Galvagni.**

I. Herr Dr. H. Zerny legt nachfolgende Druckwerke referierend vor:

Hampson, G. F., Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae Suppl. Vol. I (Amatidae, Arctiadae) 1914.
Longstaff, G. B., Butterfly-Hunting in many Lands. Lond. 1912.
Moss, A. M., Sphingidae of Para (Brasil) (Nov. Zool. 27, Nr. 2, mit 11 Tafeln prächtiger Abbildungen von Sphingidenlarven).
Rothschild, W. u. Durrant J. H., Lepidoptera of the Brit. Ornith. Union and Wollaston Expeditions in the Snow Mountains, Southern Dutch New Guinea. Lond. 1915 (mit 2 Tafeln).
Tutt, J. W., British Lepidoptera. Butterflies Vol. IV.

II. Herr **Josef Nitsche** spricht unter Materialvorlage über seine

Sammelergebnisse aus Niederösterreich aus dem Jahre 1920.

Sowie in den Kalkgebirgen bei Wien, namentlich in der Mödlinger Gegend die reichhaltigsten Formen von *Pieris napi* L. in der Sommergeneration *napaeae* Esp. auftreten, so konnte ich diese auch in der Gegend von St. Aegyd am Neuwalde überall, wenn auch vereinzelt, konstatieren. Unter *Colias hyale* L. fand ich ebenda auch die ab. *unimaculata* Tutt mit einfachem Mittelfleck der Hinterflügel, wie ein Stück vom 12. August 1920 dartut. Am 24. Mai sammelte ich im Rohrwalde mehrere Stücke *Limenitis populi* L., unter welchen mir ein Stück mit breiter weißer Mittelbinde der Hinterflügel und ein Stück ab. ♂ *tremulae* Esp., nur mit drei weißen Anteapikalflecken der Vorderflügel, bemerkenswert erscheint. Am 22. Juli fing ich auf

dem Gschaid in der Nähe des Göller eine *Vanessa urticae* L., welcher in Zelle 3 der Vorderflügel der Mittelfleck fehlt und als ein Übergangsstück zur ab. *ichnusa* Bon. bezeichnet werden kann. Auffallend ist auch ein ♂ der *Erebia pronoe* Esp., bei welchem die weißgekernten Apikalflecken der Vorderflügel gänzlich fehlen, was an ab. *pitho* Hb. erinnert. *Erebia aethiops* Esp. war in der Aegyder Gegend auch im ♀ Geschlechte sehr zahlreich, darunter waren sehr auffällige große Stücke vielfach mit vermehrten Augen zu konstatieren, welche wohl der Form *croesus* Schaw. zuzurechnen sind. Bemerkenswert ist auch ein Stück der ab. ♀ *ochracea* Tutt. Am 8. August fing ich in Aegyd eine *Epinephele jurtina* ohne Apikalauge der Vorderflügel, welches die ab. *anomala* Verity (*oblitescans* Schultz) kennzeichnet. Im Vorjahre wies ich in meinem Wachauer Bericht ein ♀ der *Chrysophanus virgaureae* L. vor, das namentlich in der Verdunklung der Vorderflügel und Hinterflügel auffällt. Eine fast gleiche Aberration erbeutete ich am 3. August in der Gegend von St. Aegyd a. N.

Von auffallenden Stücken der *Lycaena corydon* Poda aus der Aegyder Gegend seien erwähnt: Ein ♂, welches der ab. ♂ *punctata* Tutt (*limbomaculata* Schultz) angehört. Das Tier ist heller silberblau mit weißen Flecken längs des schwarzen Saumes, so daß die unterseitigen schwarzen Saumflecken auf der Oberseite durchschlagen. Interessant ist eine Kombinationsaberration dieser Art, welche längs des Saumes der Hinterflügel vor den roten Randflecken weißliche Dreiecke aufweist, außerdem ist eine radialartige blaue Bestäubung vom Wurzelfelde gegen den Saum zu sehen. Wir haben es also mit einer ab. *aurantia* Tutt und ab. *semibrunnea* Mill. zu tun. Als letztes Stück der Art *corydon* zeige ich vom 12. August 1920 die ab. ♀ *semibrunnea* Mill. (*semisyngrapha* Tutt), welche ganz blaue Hinterflügel und an der Basis der Vorderflügel blaue Bestäubung aufweist. Unter den in Aegyd gesammelten Tieren der *Lycaena alcon* F. zeige ich ein oberseits einfärbig schwärzlich bestäubtes ♀, welches der ab. ♀ *nigra* Wheeler angehört.

Am 25. August erbeutete ich auf dem Sulzberg bei Ullreichsberg die seltene *Calocampa solidaginis* Hb. Die bekannte Graseule *Charaeas graminis* L. tummelte sich vor den Morgenstunden knapp oberhalb der taubenetzten Gräser und war äußerst schwer zu erbeuten.

Am 6. August erbeutete ich auf dem Wege nach Türnitz die aberrante Form einer *Larentia tristata* L., die außer ihrer eigenartigen Schwarzfärbung dadurch auffällt, daß in dem winkeligen weißen Mittelband die punktartige, parallel mit dem Mittelband ver-

laufende Mittellinie fehlt. In Aegyd fing ich am 26. Juli eine stark schwarz bestäubte *Phasiane clathrata*, so daß die gitterartige Hellfärbung stark zurücktritt. Am 15. August fing ich ebenfalls im Gebiete von St. Aegyd eine *Selidosema ericetaria* Vill., die in ihrer Aberrationsrichtung mit der von mir am 2. Januar 1914 beschriebenen ab. *depuncta* identisch ist, gekennzeichnet durch das Fehlen des deutlichen Mittelpunktes auf den Vorderflügeln.

III. Herr Prof. M. Kitt legt nachstehende von Herrn **Otto Bubaček** herrührende Diagnose einer neuen Pieriden-Form vor:

Pieris napi L. ab. nova *violascens*.

Im Jahre 1919 zog ich aus Raupen dieser Art, die ich in Hintertux oberhalb Mayerhofen im Zillertal auf einer gelbblühenden, rauhblättrigen Crucifere in großer Zahl fand, eine im weiblichen Geschlechte ganz auffallende Form. Die ♀♀ dieser Form haben stark schwefelgelbe Unterseiten der Hinterflügel und ebensolchen Vorderflügelapex. Die Rippen sind unterseits nicht so stark schwarz bestäubt wie bei *bryoniae* aus Lappland und bei solchen Tieren, die wir als alpenländische *bryoniae* ansprechen. Diese *bryoniae* haben auch ein viel heller gelbliches Weiß der Hinterflügelunterseite als meine schwefelgelben Zillertaler. Die Bestäubung der Rippen ist unterseits aber doch stärker als bei der Nominatform. Die ♀♀ gehören meistens der Form *radiata-lutescens* Schima an, doch sind darunter auch eine Anzahl Falter, die zu *concolor* Röber gehören würden. Die Vorderflügeloberseite ist ganz blaugrau. Die Rippen sind besonders gegen den Rand tief schwarz und konfluieren mehr oder weniger miteinander und mit den zwei Flecken. Die Rippen der Hinterflügel sind ebenfalls meistens am Rande tief schwarz und blaugrau umgeben. Nur sehr wenig gelbe Grundfarbe ist zwischen ihnen und in der Mittelzelle und Analfalte übrig geblieben. *Concolor* ist die verdunkelte Form der *bryoniae*. Wenn wir auch Röbers Namen auf alle verdunkelten Tiere mit Recht ausdehnen könnten, so bleibt für diese neue Abart *violascens* neben der tief schwefelgelben Unterseite der Hinterflügel und des Vorderflügelapex noch ein ganz auffallender blauer Schimmer über beiden verdunkelten Flügeln als charakteristisches Merkmal übrig.

Ich zog eine Anzahl dieser herrlichen Tiere; einige sind in meiner Sammlung, einige in der des Wiener naturhistorischen Staats-

museums und in den Sammlungen Dr. Schawerda, Dr. Schima Dr. Kitt und Max Korb.

IV. Herr Prof. M. Kitt legt weiters einen Zwitter von *Argynnis paphia* L. vor, welcher in Mayrhofen (Zillertal) von Herrn Otto Bubaček am 15. Juli 1920 aus der Raupe gezogen wurde.

V. Herr Dr. Egon Galvagni weist vor:

Melitaea aurelia Nick. ab. *latonigena* Spul.

Oberseits mit weißlichgelber statt rotgelber Grundfarbe der Flügel und gebleichter normaler Unterseite. Aus Spitz (Buchberg) 21. VI. 1920 (G.).

Zum Vergleiche werden normale und auch einige Stücke mit oberseits verdüstertem Wurzel- und Mittelfelde aus Spitz vorgelegt, wo die Art insbesondere am Burg- und Buchberge, sowie den Hängen um St. Michael Ende Juni anfangs Juli häufig ist.

Argynnis dia L. ab. *vittata* Spul.

Vom Eichkogel bei Mödling 15. VIII. 1920 und vom Pfaffenberg bei Deutsch-Altenburg 22. VIII. 1920 (G.).

Arg. lathonia L.

Stücke verbreiteter, insbesonders am Innenrande der Vorderflügel hufeisenförmig gestalteter Schwarzfleckung. Aus Sabbioncello (Mte Vipera) 17. IV. 1906, Retz (gr. Heide) 10. V. 1907 und Matrei am Brenner (Silltobel) 16. VIII. 1902. Das prächtigste Stück stammt vom Eichkogel bei Mödling 8. VIII. 1920 mit streifenförmig zusammengeflossenen Flecken des Wurzel- und Mittelfeldes bei normaler Unterseitenzeichnung. (G.)

Arg. niobe L. v. *eris* Meig. ab. *obscura* Spul.

Je 1 ♂ mit verdüstertem Wurzelfelde aller Flügel vom Gr. Otter (Wiesenhöhe) 14. VII. 1918 und Jauerling 15. VII. 1920 (G.).

VI. Herr **K. Höfer** macht Mitteilung:

Über die ersten Stände von *Agr. lorezi* Stgr.

Im vergangenen Sommer gelang es mir in den steirischen Alpen ein befruchtetes Weibchen von *Agr. lorezi* Stgr. zu finden, das eine Anzahl Eier absetzte, aus denen sich die Räupchen entwickelten. Ich bin daher in der Lage, über die ersten Stände dieser interessanten Art heute berichten zu können.

Das Ei ist halbkugelförmig, mißt im Durchmesser 0·82 mm und in der Höhe 0·55 mm. Die Mikropylarzone ist mäßig erhaben und der Basisrand ziemlich stark gerundet.

Von einer meist 12—14 zipfeligen Mikropylenrosette (Fig. 1) mit größtenteils unregelmäßig angeordneten Blättern, wovon auch gewöhnlich nur die Zipfelrundungen besser ausgeprägt sind und hervortreten, nehmen in der Regel ebenso 12—14 meridionale Rippen (Fig. 2 und 3) ihren Ausgang. (Bei den 10 untersuchten Eiern zeigen fast sämtliche ein um die Mikropylenrosette wie herumgelegtes, unregelmäßiges, maschenartiges Netzwerk, wie es auf der Abbildung Fig. 1 in der unteren Hälfte zu sehen ist). Das ganze Ei trägt 25—29, meistens 28, solcher Rippen, von denen ein Teil in 3/4 und

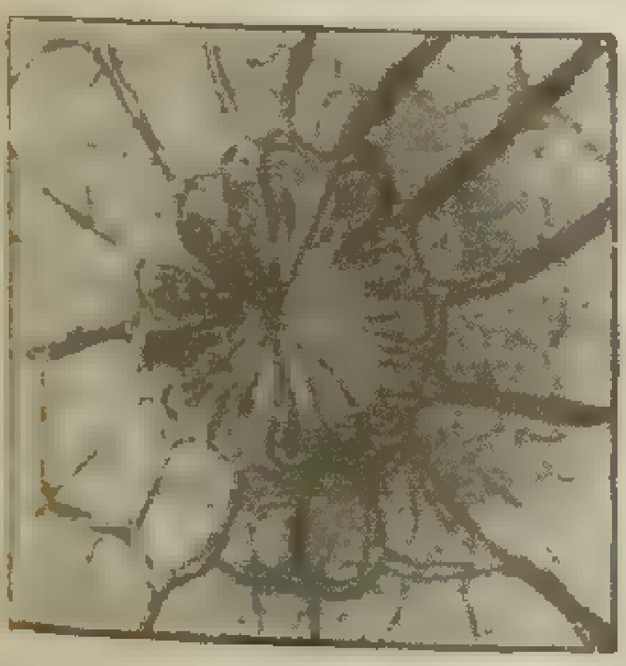


Fig. 1.

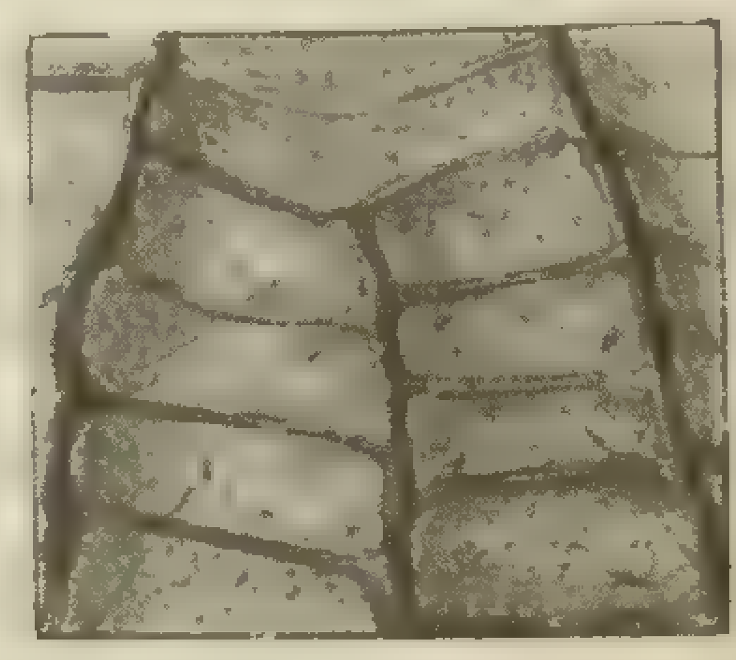


Fig. 2.

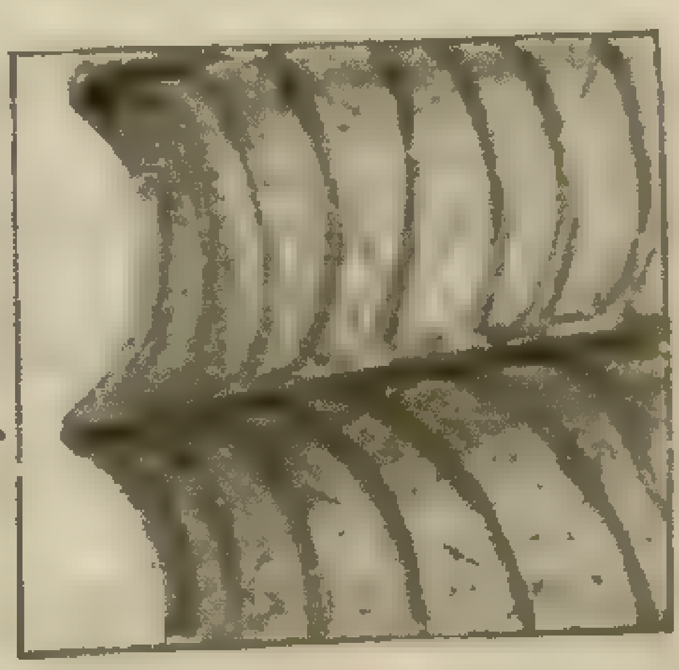


Fig. 3.

Das Ei von *Agr. lorezi* Stgr. (200 mal Vergr.).

ein Teil in der halben Höhe entspringt und bis an die Basis verläuft. Sie sind hohl, nur dorsalwärts massiv, an der Basis des Eies ziemlich hoch (Fig. 3), verlaufen gegen den Micropylpol in der Höhe abnehmend und stehen gegen die Unterseite zu 0·15 mm entfernt (Fig. 3). Ungefähr 20 feinere Querrippen, die gegen die Bodenfläche zu enger verteilt liegen (0·03—0·04 mm), verlaufen unten meist in konzentrischer Anordnung (Fig. 3), während diese in der oberen Hälfte unregelmäßiger wird.

Der Eigrund ist glatt und glänzt, die leere Eischale farblos. Bei durchfallender Belichtung weist die Schale eine körnige Struktur auf.

Die Eier werden gruppenweise, geordnet in geraden, regelmäßigen Reihen in einer einfachen Schichte abgelegt. Sie haften außerordentlich fest auf ihrer Unterlage. Nach der Ablage sind sie hellgelb und zeigen einen seidenartigen Glanz. Nach ungefähr 14 Tagen nimmt die obere Hälfte des Eies eine schmutzig dunkelviolette Farbe an, während es an der Basis noch gelb bleibt. In diesem Stadium präsentiert sich das *lorezi*-Ei sehr hübsch, es hat das Aussehen eines winzigen Herrenpilzes. Ein oder zwei Tage, nachdem

diese Veränderung eingetreten, bekommt das ganze Ei eine stumpf dunkelviolette Farbe, worauf das Schlüpfen der Räupchen erfolgt.

Die Eischale wird von den jungen Räupchen nicht verzehrt.

Nach der ersten Häutung, also im 2. Häutungsstadium, besitzen die Raupen die Länge von 7—8 mm. Der zylindrische Körper ist gegen das Kopfende schwach verjüngt, das Afterende ist stumpf gerundet. Der Kopf ist gegen den sehr schmalen, hellgelblichen Clypeus abgeplattet, die schwach gewölbten, hell grünlichbraunen Hemisphären sind schwarz punktiert, die Mundteile rötlichbraun. Das kleine, vom Kopf weitgetrennte Nackenschild ist trapezförmig, mit der Längsseite nach vorne gerichtet, hellbraun, in der Mitte (in der Fortsetzung der Dorsale) weiß durchschnitten, beiderseits mit je drei sehr feinen, schwarzen, kurz beborsteten Punktwarzen besetzt. Seitlich darunter liegen in typischer Stellung vier weitere, größere schwarze Punktwarzen. Die beiden folgenden Brustsegmente zeigen bereits die allgemeine hellbräunlich grüne Rückenfärbung mit durchlaufender, in der Mitte jedes Segmentes schwach erweiterter, auffallend weißer Dorsale und weniger deutlichen, nur $^1/_3$ so breiten weißen Subdorsalen. Auf der pigmentierten Rückenseite des 2. und 3. Brustsegmentes stehen je 10 schwarze Punktwarzen in einer Querreihe; auf den Abdominalsegmenten wird die typische Trapezstellung von je vier solchen eingenommen, welche am 9. Abdominalsegment die umgekehrte Trapezstellung zeigen. Das Telson und die Seiten der Nachschieber sind von einer größeren Zahl sehr feiner Punktwarzen besetzt. Die scharf getrennte, sehr helle Bauchseite ist weißlich gelbgrün, seitlich mit den typischen Punktwarzen und schwarzen Stigmen. Die Brustbeine sind schwärzlich mit weißlicher Ringzeichnung, die Bauchbeine, von welchen jene am 3. und 4. Abdominalsegment beträchtlich kürzer aber gleichgeformt sind, so daß die junge Raupe einen spannenden Gang besitzt, sind außen wie die Körperfarbe, mit schwarzen Punkten gezeichnet. (Beschrieben am 2. September 1922.)

Gleichzeitig mitgebrachte und im selben Häutungsstadium befindliche Raupen von *Hiptelia ochreago* Hb. besitzen eine sehr weitgehende Ähnlichkeit mit der eben beschriebenen jungen Raupe von *Agr. lorezi*. Der Clypeus ist jedoch bei der *ochreago*-Raupe nicht auffallend heller, die Beborstung ist weißlich, nicht schwarz, die Rückenfärbung eine dunklere, schmutzig grünlichbraune, auch die Bauchseite viel dunkler gelb gefärbt.

Nach der zweiten Häutung hat die *lorezi*-Raupe eine Länge von ca. 14 mm. Der grünliche Ton in ihrer Färbung, den sie bis nun

mit der Raupe von *Hiptelia ochreago* gemeinsam hatte, geht verloren und die Raupe nimmt im allgemeinen eine lichtbraune Färbung an. Kopf- und Nackenschild bleiben lichtbraun, Bauch und Füsse sind bedeutend lichter, gelblich weiß. Zu beiden Seiten der auf den Segmenteinschnitten unterbrochenen, ziemlich breiten, weißlichen Rückenlinie bis zu der bedeutend schmäleren, ebenfalls weißlichen Nebenrückenlinie ist die Raupe lichter gelblich braun, von da bis zur weißlich gelben Bauchseite graubraun. Die Rückenlinie ist von dunkler braunen Dreiecken begrenzt, die sich besonders auf den Bauchsegmenten deutlich abheben. Die Stigmenlinie ist breit gelblich weiß, oben scharf dunkel begrenzt, während sie sich ventralwärts von der hellgelben Bauchseite nur wenig abhebt.

Die Raupen scheinen polyphag zu leben. Ich fütterte sie mit verschiedenen niederen Pflanzen, welche sämtlich angenommen wurden. Leider sind alle in den Jugendstadien eingegangen.

Die Beschreibung der jungen Raupe wurde von Herrn Prof. Dr. Rebel, die des Eies samt den Zeichnungen von V. Richter in Komotau geliefert, wofür den Herren auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei.

Versammlung am 4. März 1921.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende bringt nachstehende Druckwerke referierend zur Vorlage:

Holland W. J., Lepidoptera of the Congo, being a Systematic List of the Butterflies and Moths collected by the American Museum of Nat. Hist. Congo Expedition (Americ. Mus. of Nat. Hist., Vol. 43, p. 109—369, Pl. VI—XIV (col.) (1920).

Pierce F. N., The Genitalia of Geometridae Liverpool 1914 (mit 48 Taf.).

II. Zur Publikation von Holland bemerkt der Vorsitzende, daß es lebhaft zu bedauern sei, daß dem Verfasser die Literatur nur unvollständig bekannt war, und ihm namentlich die Bearbeitung des reichen Materiales, welches Grauer auf seiner Expedition nach Zentralafrika 1909—1911 gesammelt hatte,[1] entgangen war.

[1] Rebel. Ann. Naturh. Hofmus., 24. u. 28. Bd. (mit 10 Tafeln).

III. Herr **H. Neustetter** macht nachstehende synonymische Be-merkungen zur obgenannten Arbeit Hollands:

Bicyclus medontius v. *obsoletus* Holl., p. 132, Pl. VII, F. 1 = v. *microphthalma* Rbl. *Kallimula* (n. G.) *osborni* n. sp. Holl., p. 150, Pl. VII, F. 7 ♂, 8 ♀ = *silvicola* Schultze, II. D. Z.-Afr. Exp., p. 816, F. 44 ♂, 45 ♀. *Euphaedra preussi* v. *fulvofasciata* Holl., p. 170, Pl. XI, F. 6 ♂ = *ochreofasciata* Rbl. (*flavofasciata* Gaede), Intern. E. Z. Guben, Nr. 20 (1916), p. 105. *Euph. preussi* v. *angustior* Holl., p. 175, Pl. XI, F. 7 ♂, und v. *latefasciata* l. c., F. 8 ♂, sind wohl ebenfalls mit *ochreofasciata* zusammenfallende Aberrationen. *Euph. inanoides* Holl., p. 157, Pl. XI, F. 2 ♂, 3 ♀ = *intermedia* Rbl. *Euph. rezioides* Holl., p. 177, Pl. XI, F. 5 ♀ sehr wahrscheinlich *adela* Bart. (Nov. Zool., XII, p. 140). *Euph. cyanea* Holl., p. 178, Pl. IX, F. 1 ♂, 2 ♀, sicher keine eigene Art, sondern zu *xypete* ab. *caerulescens* Smith gehörig. *Euph. medon* v. *innotata* Holl., p. 179, Pl. IX, F. 6 ♂ = *peculiaris* Lathy. *Cymothoë herminia* v. *poensis* Holl., p. 196, Pl. VIII, F. 2 vom Typus kaum zu trennen. *Cym. langi* Holl., p. 197, Pl. VIII, F. 7 ♂, 8 ♀, letzteres wahrscheinlich *staudingeri*. *Cym. adelina* Hew. Holl., p. 199, Pl. VIII, F. 9 ♂, ist ein sicherer *caenis* ♂. *Cym. angulifascia* Aur. Holl., p. 200, Pl. X, F. 9 ♀ = *lucretia* Neust., Iris, XXX, p. 105, *angulifascia* Aur. ist eine ♀ Form von *coccinata* und könnte nur ein rotes ♂ haben. *Cym. aramis* Hew. Holl., p. 201, Pl. X, F. 1 ♂, 2 ♀, das ♂ ist keine typische *aramis*, vielleicht aberriert, das ♀ ist richtig. *Cym. anitorgis* Hew.[1]) Holl., p. 201, Pl. X, F. Ich habe (Iris, XXVI, p. 173) die Synonymie von *aramis* und *anitorgis* richtig gestellt und die Form, welche Holland in beiden Geschlechtern abbildet, *excelsa* benannt. *Cym. regina elizabethae* Holl., p. 201, Pl. X, Fig. 5 ♂, 6 ♀ = *coccinata* v. *similis* Neust., Iris, XXVI, p. 175. *Cym. caenis* ab. *rubida* Holl., p. 199, Pl. IX, F. 7 ♀ = ab. *dumensis* Strand, Wien. E. Z., 29., p. 32, Schultze, II, D. Z.-Afr. Exp., p. 676, F. 13, 14. *Euryphene lucasi* Holl. p. 181, Pl. IX, F. 5 ♂, 6 ♀ = *cottoni* Baker. *Charaxes protoclea* v. *marginepunctata* Holl. p. 206 = *nigropunctata* Neust., Iris, XXX, p. 106. *Papilio ridleyanus* v. *fumosus* Holl. p. 2.., Pl. VI, F. 3 ♂ = *fumatus* Niep. Intern. E. Z. Guben, p. 58 (19..) = *infuscata* Schultze, Arch. f. N., 79. Jahrg., 7. H., p. 5. — **(Lymantriidae).** *Sapelia bipunctata* Holl., p. 295, Pl. XIV, F. 3 ♂, 4 ♀, ... der im Museum vorhandenen *S. tavetensis* Holl. zum verwechseln ähnlich.

---

[1]) Holland schreibt *anatorgis*.

IV. Herr **Prof. Rebel** spricht:

Zur Begrenzung der Lepidopterenfamilien.

Im Jahre 1918 haben die Herren G. F. Hampson und J. H. Durrant eine Liste der Familien und Subfamilien der Lepidopteren samt Bestimmungsschlüssel publiziert,[1]) welche von großer Bedeutung für die Systematik dieser Insektenordnung ist.

Als leitende Gesichtspunkte in nomenklatorischer Hinsicht gelten nachfolgende Sätze: Typus der Gattung ist die erste Art in der Originalliste des Autors, wenn er sonst nicht den Typus nominiert hat. (Also das mechanische Prinzip amerikanischer Autoren zur Eruierung des Typus, gegen dessen Unlogik ich mich schon wiederholt ausgesprochen habe. Rbl.) Die Namen der Familien und Subfamilien sind abgeleitet von dem ältesten Gattungsnamen ihrer Kategorie. Die Namen des Hübnerischen „Verzeichnisses" sind auszuschließen, da es nicht binominal verfaßt ist (Durrant ist anderer Ansicht).

In bezug auf die von Hampson bearbeiteten sogenannten Makrolepidopteren weist die vorliegende Liste, verglichen mit den früheren Familienabgrenzungen dieses Autors, denen auch ich mehrorts gefolgt bin,[2]) nur nachstehende sachliche Veränderungen auf: als neue Familien werden angenommen die *Lemoniadae*[3]) welche von den *Eupterotidae* nach dem Schlüßel wesentlich dadurch verschieden sind, daß bei ihnen Ader 8 der Hinterflügel stark an 7 genähert ist, wogegen sie bei den Eupterotiden entfernt von Ader 7 verläuft. Ich habe mich schon vor Jahren für die Selbständigkeit der Lemoniiden als Familie ausgesprochen;[4]) ferner die *Sematuridae* mit den besser bekannten Gattungen *Mania* (= *Sematura* Dalm.) und *Coronidia*, welche von Uraniiden durch behaarte Augen und das Geäder abweichen, weiters die *Apoprogenidae* mit den sonderbaren monotypischen Gattungen *Apoprogenes* und *Pemphigostola* Strand, beide aus der äthiopischen Region, schließlich die *Charideidae*, welche früher als *Pompostolinae* (eine äthiopische) Subfamilie der Zygaeniden bildeten, von welchen sie sich wesentlich nur durch den Mangel von Ader 1 c unterscheiden.

Zu diesen Familien hätte noch die von mir kürzlich[5]) aufgestellte Familie der *Axiidae* hinzuzutreten, deren Namen die englischen

[1]) Nov. Zool., 25. Bd., p. 383 ff.
[2]) Vgl. diese „Verhandlungen", 1918, p. (44) ff.
[3]) Die Autoren gebrauchen die Endigung „-*iadae*" statt „-*iidae*".
[4]) Ent. Nachr., 1900, p. 49.
[5]) Diese „Verhandlungen", 1919, p. (111).

Autoren wohl in *Cimeliadae* abändern dürften. Im Verzeichnis Hampsons und Durrants fehlt nur die Familie der *Epipyropidae*, welche Hampson wohl als parasitisch gewordene *Heterogeneidae* *(Limacodidae)* auffaßt.[1])

Ungleich größer als in sachlicher Hinsicht sind leider die nomenklatorischen Veränderungen bei den Makrolepidopterenfamilien durch Hampson. Es ist wohl wünschenswert, daß die Namen der Familien aus Gattungsnamen abgeleitet werden, aber keine bindende Norm. Eine Reihe der allerbekanntesten Familiennamen würde auf diese Weise verschwinden. Wenn sich schon mit Recht Bestrebungen geltend machen allgemein bekannte Namen von Arten und Gattungen festzuhalten, um wie viel mehr hätte dies bei den höheren Kategorien zu gelten, für deren Benennung kein Prioritätsprinzip Anwendung finden muß. Nach Hampson hätten beispielsweise die *Syntomidae Amatidae*, die *Agaristidae Phalaenoididae*, die *Saturniidae Attacidae*, die *Nymphalidae Danaidae*, die *Satyrnidae Maniolinae*, die *Pieridae Asciadae*, die *Hesperiidae Erynnidae* zu heißen, usw. welche Namensänderungen wahrlich nicht im Interesse kontinuierlicher Verständlichkeit gelegen erscheinen.

Von sehr großer Bedeutung ist der Versuch Durrants, die sogenannten Mikrolepidopteren, zu welchen auch die Sesiiden und Hepialiden gestellt werden, in 49 Familien zu trennen, also fast in die gleiche Zahl, welche Hampson für die Makrolepidopteren annimmt. Mag auch vieles in diesem Versuche nur provisorische Bedeutung haben, so liegt doch von einem der besten Kenner aller, nicht bloß paläarktischer Mikrolepidopteren zum erstenmal eine durch Angabe der entscheidenden Merkmale begründete Übersicht sämtlicher Mikrolepidopterenfamilien vor. Wahrscheinlich ist Durrant in manchen Fällen zu weit gegangen, wie die Auflösung der Tortriciden in vier selbständige Familien: *Sparganothidae*, *Eucosmidae*, *(Olethreutidae)*, *Tortricidae* und *Commophilidae (Phaloniidae)* annehmen läßt. Auch bei Durrant macht sich die Änderung eingebürgerter Familiennamen wie der *Gelechiidae* in *Dichomeridae*, der *Tineidae* in *Phycidae* unliebsam bemerkbar.

Herr Präsident A. Handlirsch, welcher der Versammlung beiwohnt, macht einige wertvolle Bemerkungen über Begrenzung und Nomenklatur bei Familien.

[1]) Vgl. Zerny, diese „Verhandlungen". 1910. p. (12).

V. Herr **Prof. H. Rebel** demonstriert schließlich zwei aberrative Tagfalter aus Bosnien:

Parnassius apollo bosniensis Stich. ab. *pseudonomion* Christ.

Herr stud. Franz Loschnigg erbeutete am 11. August 1912 am Trebevic bei Sarajevo ein ganz frisch geschlüpftes ♀ obgenannter orm, welches noch nicht voll entwickelte Flügel hatte. Der plötz- che Eintritt eines heftigen Regens verhinderte leider die reine Ent- ltung des interessanten Tieres. Es ist ein relativ kleines Stück von ur 40 mm Vorderflügellänge, bei welchem nicht bloß die beiden Ante- pikalflecken der Vorderflügel, sondern auch der Innenrandfleck mit ußerordentlich großen tiefroten Kernen versehen sind. Letzterer macht geradezu den Eindruck eines sehr breit schwarzgesäumten ugenfleckes der Hinterflügel ohne weißen Kern. Auch auf der nterseite sind die drei genannten Flecken in außerordentlichem Aus- aß, nur etwas weniger tief rotgekernt. Sehr auffallender Weise eigt das Stück auch noch einen dritten schwarzen Querfleck in der Mittelzelle der Vorderflügel, welcher zwischen der Flügelbasis und em gewöhnlichen ersten, hier etwas kleiner bleibenden Querfleck elegen ist. Die Augenflecke der Hinterflügel zeigen sehr große eiße Kerne, die beiden verbundenen Analflecke sind ebenfalls rot- ekernt. Auf der Unterseite zeigen außer den Augenflecken auch ie beiden Analflecke weiße Kerne und auch in sämtlichen basalen ten Flecken finden sich zentral gelagerte weiße Schuppen. Das ück blieb unbefruchtet und bildet, trotzdem es stark gelitten hat, nen hervorragenden Vertreter der ab. *pseudonomion*.

Colias myrmidone balcanica Rbl. ab. ♀ *nigrovittata* (n. ab.).

Derselbe Sammler erbeutete ebenfalls am Trebevic am 21. Juli 1914 n Pärchen obgenannter Form in copula, von welchem das bereits ark geflogene ♂ auf den Vorderflügeln einen eigentümlichen, bleich rangefarbigen Ton aufweist, auch die Hinterflügel sind viel blässer rangefarben als bei normalen Stücken. Es macht den Eindruck, aß das Stück auch im frischen Zustande bleicher gefärbt gewesen in dürfte, als normale *balcanica* ♂.

Das ♀ nun hat bei geringer Größe (Vorderflügel 26 mm, Ex- ansion 46 mm) eine sehr gestreckte Flügelform. Die Flügel zeigen ne normale Orangefärbung. Auf den Vorderflügeln geht von der asis aus, unterhalb des in normaler Ausdehnung gelb bleibenden orderrandes, eine schwarze Längsstrieme, welche den schwarzen

Mittelpunkt in sich aufnimmt, bis in den schwarzen Saum, welch- nur sehr kleine gelbe Flecken aufweist. Die Hinterflügel sind fa normal gefärbt. Unterseits tritt die schwarze Längsstrieme unterha des Vorderrandes der Vorderflügel in noch viel auffallenderer We hervor, da das Saumfeld hier gelb gefärbt ist. Der Mittelpunkt hier, sowie bei normalen Stücken, weiß gekernt. Die drei schwarze Anteapikalflecken zeigen eine Verlängerung basalwärts, welche s kommaförmig erscheinen läßt. Auf den Hinterflügeln tritt in di Zellen eine bräunliche Bestäubung auf, welche den Beginn von Läng- strahlen darstellen. Der Saum bleibt auch hier gelb.

Versammlung am 6. Mai 1921.

Vorsitzender: **Hofrat Prof. Dr. H. Rebel.**

I. Der Vorsitzende hält zu Beginn der Sitzung dem am 8. März l. J in Wolfsberg (Lavantthal, Kärnten) verstorbenen, bestbekannten he- mischen Lepidopterologen Gabriel Höfner einen warmen Nachru

Höfner, geboren am 16. Mai 1842 in Türnitz (N.-Öst.), erlern die Uhrmacherei und gelangte nach einer entbehrungsreichen Jugen im Jahre 1861 nach Wolfsberg, wo er bei dem auch musikalisch ve- anlagten Uhrmachermeister Trattner als Gehilfe eintrat, dessen Nach- folger er auch später wurde.

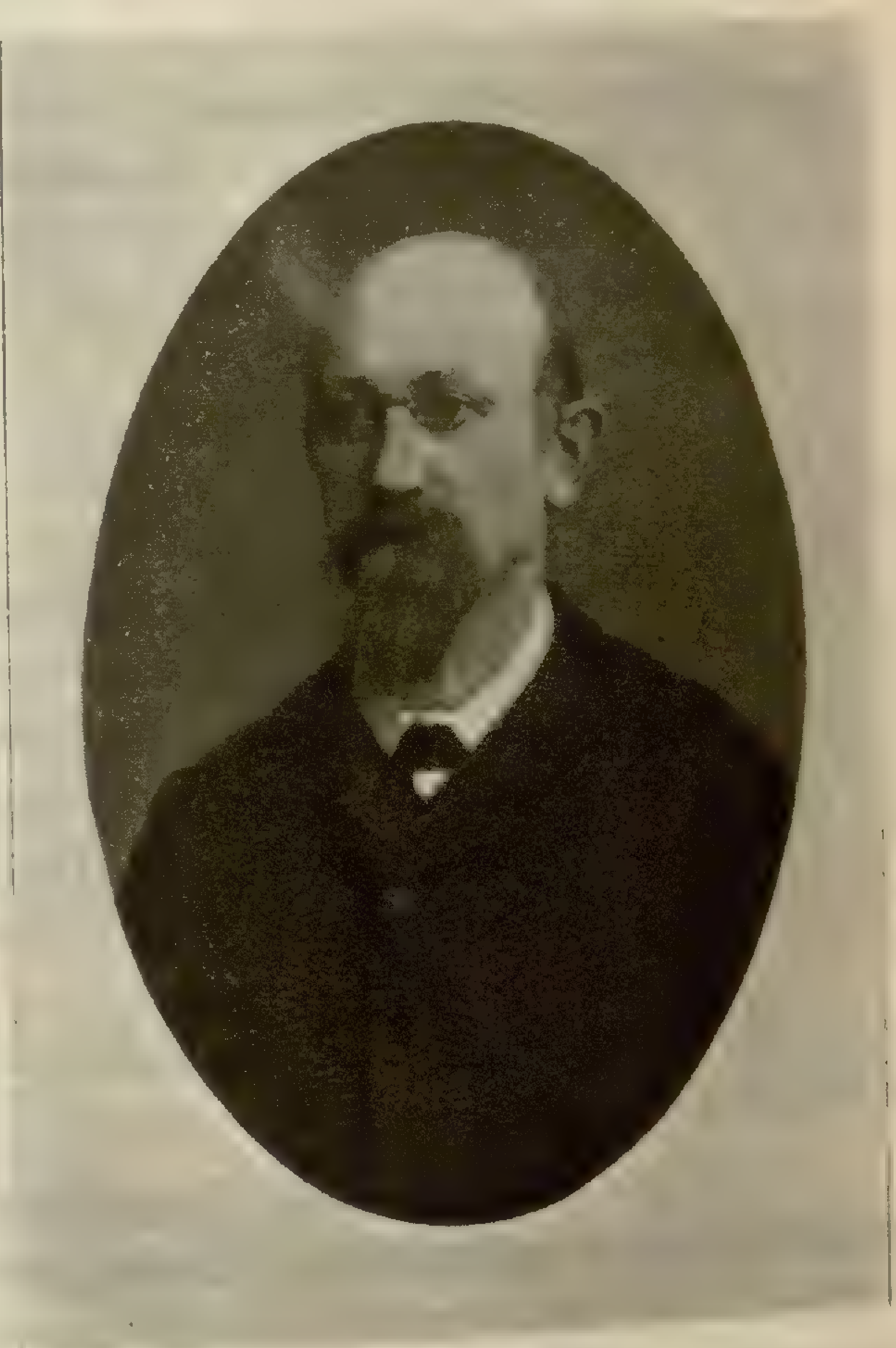
Höfner war vielseitig veranlagt und von großer Lernbegier erfüllt. Er eignete sich gründliche Kenntnisse, nicht bloß auf ver- schiedenen naturwissenschaftlichen Gebieten, wie der Botanik un Ornithologie, sondern auch auf dem Gebiete der Musik an, wo sogar als Komponist wirkte.

Die schönsten Erfolge waren ihm aber in der Lepidopterolo beschieden, auf welchem Gebiete er als unermüdlicher Lokalfaun durch mehr als vier Dezennien, ursprünglich nur für die weit Umgebung Wolfsberg, später für ganz Kärnten wirkte und auch rarisch bleibende Werte schuf. Seine „Schmetterlinge Kärnte (1903—1907) sichern ihm einen dauernden ehrenvollen Platz in faunistischen Literatur der Alpenländer. Er besaß als Autodida eine seltene Gründlichkeit und einen ausgezeichneten Scharfblick Art-Unterscheidungen. Trotzdem dürften die in seinem Nachlaß Manuskript befindlichen Bestimmungstabellen europäischer Schmet linge keinen allzu hohen Gebrauchswert besitzen, da ihm bedau

herweise zu wenig Material zugänglich war und ihm daher auch die große Variabilität vieler Arten unbekannt bleiben mußte.

Ein Bestimmungsbuch über die Tagfalter Deutschlands aus dem Jahre 1879 ist eine Jugendarbeit.

Höfner stand seit vielen Dezennien mit zahlreichen hiesigen Lepidopterologen, wie auch mit dem Naturhistorischen Staatsmuseum in lebhaftem Verkehr, welcher erst in den Kriegsjahren sein Ende fand. Zahlreiche Belegexemplare seiner vieljährigen Sammeltätigkeit befinden sich im Staatsmuseum, wie auch in anderen in- und ausländischen Sammlungen.



Gabriel Höfner †.

In den letzten Jahren, welche sich für Höfner bedauerlicherweise wieder ungünstig gestalteten, stand er namentlich mit steiermärkischen Lepidopterologen in freundschaftlichem Verkehre. Aber in allen Fachkreisen wird sein Name als der eines überaus strebsamen, begabten, begeisterungsfähigen und dabei doch schlichten Ehrenmannes im besten Andenken bleiben. Höfner war glücklich verheiratet und hinterließ mehrere Kinder in geachteten Lebensstellungen.

Lepidopterologische Publikationen Gabriel Höfners.[1])

In den Jahrbüchern des naturhistorischen Landesmuseums in Kärnten:

1. Die Schmetterlinge des Lavantthales und der beiden Alpen Kor- und Saualpe. (Mit 12 Nachträgen.) Bd. 12—26 (1872 bis 1900) und 12. Nachtrag (Carinthia, II. Nr. 4 u. 5 [1903]).

[1]) Eine ausführliche Liste derselben ist am Schlusse des Nachrufes über Höfner in der Zeitschr. d. Österr. Entom. Vereines, VI. Jahrg., Nr. 6, gegeben.

2. Beitrag zur Schmetterlingsfauna der Petzen (ib. 23., 24. Bd.).
3. Die Schmetterlinge Kärntens (ib. 27. bis 29. Bd., 1903—1907) u. 2 Nachträgen (Carinthia, II, Nr. 1, 2 u. 105 [1911, 1915]).

B) Societas Entomologica:

4. Etwas über die systematische Stellung der *Hiptelia Lorezi* Stgr. und der Artverschiedenheit von *Cidaria soldaria* und *candidata* S. V. (Jahrg. IX, Nr. 23).
5. Drei neue Schmetterlingsarten (Jahrg. XIII, Nr. 9, 10).

C) Wiener Entomologische Zeitung:

6. Beobachtungen über Vorkommen und Lebensweise verschiedener besonders Gebirge und Alpen bewohnender Schmetterlings-Arten (Jahrg. II, Nr. 8—11, 1883).

D) Selbständig erschienen:

7. Die Tagfalter Deutschlands, der Schweiz und Österreich-Ungarns analytisch bearbeitet. Wolfsberg 1879, im Selbstverlage.

II. Prof. Rebel stellt an die versammelten Sektionsmitglieder das Ansuchen um Abgabe von Doublettenmaterial besonders Noctuiden und Zygaeniden im Interesse der Vereinsbibliothek, welche Aussicht hat, im Tausche gegen Lepidopteren die fehlenden Bände des Zoological Record erhalten zu können. Prof. Rebel erklärte sich bereit, die Abgabestelle am naturhistorischen Staatsmuseum bilden zu wollen.

III. Es werden ferner nachstehende Ansuchen an die Sektionsmitglieder gestellt:

a) von Viktor Richter (Komotau [Böhmen] Bahnhof) um Einsendung von unbeschriebenen Lepidopteren-Eiern.

b) von Dr. Fritz Knoll um Einsendung lebender Falter von *Macroglossum stellatarum.*

IV. Herr K. Höfer jun. demonstriert aus seiner Sammlung:

1. Ein am 10. April 1921 am Buchberg bei Klosterneuburg gefangenes Weibchen von *Euchloë cardamines* L., das einen unvollständigen (sogenannten Flecken-) Zwitter darstellt.

Rechtsseitig ist der dem Männchen eigene, orangerote Fleck auf der Unterseite fast vollständig, oberseits jedoch nur in einigen Streifen, ersichtlich. Auf der linken Seite zeigt sich das Rot nur auf der Unterseite in einem Streifen und zwei kleinen Flecken.

2. Ein am 13. Juli 1919 am Haschhof bei Klosterneuburg gefangenes, aberratives Weibchen von *Acidalia immorata* L.

Bei dem Stücke verschwindet die äußere, weiße Wellenlinie auf Vorder- und Hinterflügeln vollständig und ist durch braune Schuppen überdeckt, so daß die Flügel wie mit einem breiten, braunen Saum umrandet erscheinen. Die Aberration stellt das Gegenstück zu der von Otto Habich im Sekt. Ber. v. 2. 10. 1903 benannten ab. *albomarginata* dar und benenne ich dieselbe im Einvernehmen mit Herrn Prof. Rebel als n. ab. ***fuscomarginata***.

3. Eine Serie *Hepialus carna* Esp. aus den niederösterreichischen und steirischen Alpen. Wie daraus ersichtlich ist, variiert diese Art hinsichtlich der Anlage und Ausdehnung der weißen Zeichnungen auf den Vorderflügeln ganz beträchtlich. Herr Dr. Galvagni hat in der Sektionssitzung vom 2. November 1906 ein außergewöhnlich stark weiß gezeichnetes Exemplar demonstriert, das ich heute neuerlich vorweise. Daneben möchte ich nun auf ein von mir am 28. Juli 1914 am Eisenerzer Reichenstein erbeutetes Männchen verweisen, bei dem die weiße Zeichnung in der lichtbraunen Grundfarbe vollständig verschwunden ist.

4. Drei Formen von Noctuen, die im Prodromus von Niederösterreich noch nicht angeführt erscheinen, und zwar:

Cosmia abluta Hb. ab. *glaucula* Gn., ein Männchen aus dem Wiener Prater,

Orthosia lota Cl. ab. *rufa* Tutt, ein Pärchen aus den Klosterneuburger Auen,

Orthosia macilenta Hb. ab. *pallida* Tutt, drei Exemplare vom Haschberg bei Klosterneuburg.

Von letzterer Art zeige ich auch einige schöne, typische Stücke der ab. *obsoleta* Tutt und ab. *nigrodentata* Fuchs, wobei ich bemerke, daß auch eine der vorgewiesenen *pallida* das Charakteristikum der ab. *nigrodentata*, nämlich die scharfen, schwarzen Zackenlinien aufweist.

V. Eingesendet wird nachstehender Beitrag:

Zur Lepidopterenfauna Mährens.

Von **Fr. Zimmermann.**

Nachfolgendes Verzeichnis enthält jene Arten und Formen von Schmetterlingen, welche mir aus dem südlichen Mähren bekannt wurden und in den bisher über Südmähren erschienenen Arbeiten nicht angeführt werden. Zum Vergleich dienten folgende Publikationen:

Skala H., Die Lepidopterenfauna Mährens, in: Verhandl. d Naturf. Vereines Brünn, 1911, 1912 (2 Teile).
— — Zur Mikrolepidopterenfauna Mährens, in: Zeitschr. d österr. Entom. Vereines, Wien, Jahrg. 3, 1918.
Sterzl A., Ein Beitrag zur Lepidopterenfauna der Pollauer Berge, Südmähren, ebd. Jahrg. 4, 1919.
— — Einige bemerkenswerte Schmetterlingsformen aus Südmähren, ebd. Jahrg. 2, 1917.
— — *Callimorpha quadripunctaria* Poda ab. *tristis* und *Zygaena carniolica* Sc. ab. *influens* — zwei neue Formen, ebd. Jahrg. 4, 1919.

Jene Arten, welche in den genannten Arbeiten überhaupt nicht angeführt werden, sind durch einen, dem Namen vorgesetzten Stern gekennzeichnet.

Herrn Professor Dr. Hans Rebel (Wien) danke ich auch an dieser Stelle für die Bestimmung bezw. Revision zahlreicher Arten, die auch als solche gekennzeichnet sind. (Rbl.)

Einige Exemplare überließ ich der Sammlung des Wiener Staatsmuseums und bezeichnete sie in meiner Aufzählung mit (MC.).

Rhopalocera.

Parnassius mnemosyne L. ab. **intacta* Krul. Eisgrub.
Pieris napi L. ab. *flavescens* Wagn. Hocheck bei Nikolsburg.
Vanessa io L. *ab. *cyanosticta* Rayn bei Eisgrub unter den Faltern der 2. Generation häufiger als die Stammform.
Vanessa C-album L. *ab. *C-interruptum* Stgr. Schabschitz bei Groß-Seelowitz, (Rob. Fischer).
Argynnis selene Schiff. Eisgrub, Theimwald.
Melanargia galathea L. *ab. *fulvata* Lowe. Eisgrub, Theimwald.
Erebia aethiops Esp. Eisgrub, Theimwald.
Satyrus semele L. *ab. *caeca* Tutt. Eisgrub.
Pararge achine Sc. im Theimwald bei Eisgrub nicht selten in Übergängen zur ab. *althaea* Rbl.
Epinephele jurtina L. ab. *bioculata* Rbl. Eisgrub, auch ein ♂ mit verlängertem Apikalauge der Vorderflügel (MC.).
Coenonympha pamphilus L. *ab. *ocellata* Tutt. Eisgrub, nicht selten.
Chrysophanus dispar Hw. var. *rutilus* Wernb. *ab. *nigrolineata* Ver. Eisgrub.
Chrysophanus amphidamas Esp. Eisgrub.

Lycaena orion Pall. Eisgrub.
Lycaena semiargus Rott. Eisgrub.

Sphingidae.

Deilephila vespertilio Esp. Eisgrub.
Pterogon proserpina Pall. Eisgrub.

Notodontidae.

Pheosia tremula Cl. Eisgrub, Licht, 21. 5. 1919.
**Phalera bucephaloides* O. Eisgrub.
Pygaera curtula L. Eisgrub, E. 7. 1920.

Lasiocampidae.

Eriogaster catax L. Eisgrub, am Ufer des Steindammteiches die Raupen auf *Crataegus*.

Noctuidae.

Pachnobia rubricosa F. Eisgrub.
Mamestra dentina Esp. *ab. *hilaris* Zett. Eisgrub.
Bryophila algae F. *ab. *calligrapha* Bouché. Eisgrub.
Bryophila perla F. *ab. *flavescens* Tutt. Eisgrub. 7.
Bryophila perla F. *ab. *suffusa* Tutt. Turoldberg bei Nikolsburg.
Brachionycha sphinx Hufn. Eisgrub, A. 11. 1920.
Gortyna ochracea Hb. Eisgrub.
Grammesia trigrammica Hufn. Eisgrub.
Taeniocampa incerta Hufn. ab. *fuscata* Hw. Eisgrub, 4. 1919.
Orthosia lota Cl. ab. *rufa* Tutt. Eisgrub, Köder 9. 1919.
Orthosia macilenta Hb. Eisgrub, Köder, 9. 1919, ebenso die *ab. *nigrodentata* Fuchs.
Orthosia circellaris Hufn. *ab. *fusconervosa* Peters und *ab. *nigridens* Fuchs. Eisgrub, Köder, 9. 1919.
Orthosia pistacina F. *ab. *lychnidis* F. Eisgrub, Köder, 9. 1919.
Orrhodia vaccini L. *ab. *canescens* Esp., **glabroides* Fuchs, **ocellata* Spul., **signata* Klem. Eisgrub, Köder, 9.
Orrhodia ligula Esp. ab. *polita* Hb. Eisgrub, Köder.
Cucullia asteris Schiff. Eisgrub.
**Cucullia argentea* Hufn. Eisgrub.
Erastria fasciana L. Eisgrub.
**Erastria venustula* Hb. Eisgrub.

Emmelia trabealis Sc. ab. *nigra* Ersch. Eisgrub.
Plusia gutta Gn. ab. *bigutta* Stgr. Eisgrub.
Laspeyria flexula Schiff. Eisgrub.
Zanclognatha tarsipennalis Tr. Eisgrub, M. 7. 1920.
Zanclognatha grisealis Hb. Eisgrub.
Herminia crinalis Tr. Eisgrub, Köder, 8. 1913.

Geometridae.

* *Brephos puella* Esp. Eisgrub, 1907 zwei Stück.
Acidalia straminea Tr. Eisgrub, E. 7. 1920. (Rbl.)
Acidalia emarginata L. Eisgrub, beim Teichschloß. 8. (MC.)
Eucosmia certata Hb. Eisgrub.
Larentia variata Schiff. Eisgrub.
Larentia montanata Schiff. Eisgrub.
Larentia designata Rott. Eisgrub.
Larentia picata Hb. Eisgrub, E. 7. 1920.
Larentia albicillata L. Eisgrub, nicht selten.
* *Larentia pupillata* Thnbg. Eisgrub, (Rbl., MC.).
* *Larentia lugdunaria* H. S. Eisgrub, M. 8. 1919, (Rbl., MC.).
Larentia unifasciata Hw. *ab. *aquilaria* H. S. Eisgrub, A. 8. 1919. (Rbl
Tephroclystia assimilata Gn. Eisgrub, E. 7. 1919, (Rbl.).
Phibalapteryx polygrammata Bkh. *ab. *conjunctaria* Led. Eisgru
Numeria pulveraria L. *ab. *violacearia* Graev. Eisgrub, A. 8. 191
Ellopia prosapiaria L. Eisgrub.
Ennomos fuscantaria Hw. Eisgrub, 9.
Ennomos erosaria Hb. ab. *tiliaria* Hb. Eisgrub, Unterwald. 7.
Therapis evonymaria Schiff. *ab. *fuscaria* Wagn. Eisgrub, Licht.
Crocallis elinguaria L. ab. *fasciata* Gillm. Eisgrub, 8.
Hybernia defoliaria Cl. *ab. *brunnescens* Rbl. Eisgrub, 11.
Biston hirtaria Cl. Eisgrub, Licht, A. 4. 1919.
Boarmia lichenaria Hufn. Eisgrub, 6. 1919. (Rbl.)
Boarmia crepuscularia Hb. ab. *defessaria* Trr. Eisgrub.
Tephronia sepiaria Hufn. Eisgrub.

Nolidae.

Nola cristatula Hb. Eisgrub, Oberwald.

Syntomidae.

Syntomis phegea L. ab. *phegeus* Esp. Hocheck bei Nikolsburg. auc
mit deutlich violettem Glanz.

Arctiidae.

ndrosa irrorella Cl. Eisgrub, Theimwald, 7, 8.

Zygaenidae.

ygaena punctum O. Zwei Stück im 7. 1913 auf dem Hocheck bei Nikolsburg, (Rbl., MC.).

Zygaena meliloti Esp. Eisgrub.

Zygaena trifolii Esp. Eisgrub.

ygaena ephialtes L. ab. *athamantae* Esp. Hocheck bei Nikolsburg. M. 8. 1920.

Hepialidae.

Hepialus lupulina L. Eisgrub.

Pyralidae.

chroia grisella F. Eisgrub, 7. 1920, (Rbl., MC.).

ssoblaptes bipunctanus F. Eisgrub.

rambus geniculeus Hw. Eisgrub, Licht, M.-E. 8. (Rbl.).

rambus contaminellus Hb. Eisgrub, Licht, 5. 8. 1920, (Rbl.).

rambus selasellus Hb. Eisgrub im 8. (Rbl.).

rambus margaritellus Hb. Eisgrub, M. 7—M. 8. (Rbl.).

rambus mytilellus Hb. Eisgrub.

rambus verellus Zck. Eisgrub, (Rbl., MC.).

rambus pascuellus L. Eisgrub, 1. 6. 1903.

atytes alpinellus Hb. Eisgrub, M. 7—A. 8.

lo phragmitellus Hb. Eisgrub, E. 7. 1920.

hoenobius gigantellus Schiff. Eisgrub.

odia interpunctella Hb. Eisgrub.

phestia kühneella Z. Eisgrub, auf Mehl.

spa angustella Hb. Eisgrub, M. 8.

Pempelia subornatella Dup. Eisgrub.

empelia dilutella Hb. Eisgrub.

ccopisa effractella Z. Eisgrub, Oberwald, 6. 1903.

oryctria abietella F. Eisgrub, 8. 1909.

crobasis obtusella Hb. Eisgrub.

crobasis tumidana Schiff. Eisgrub, Oberwald.

crobasis zelleri Rag. Eisgrub, 6. 7.

Acrobasis sodalella Z. Eisgrub.

hodophaea marmorea Hw. Eisgrub.

Rhodophaea advenella Zk. Eisgrub.
Cledeobia connectalis Hb. Eisgrub, 2. 6. 1903.
Cataclysta lemnata L. Eisgrub, A. 7—A. 8, häufig.
**Scoparia zelleri* Wck. Eisgrub, 2. 6. 1903, 17. 8. 1920, (Rbl.
**Scoparia basistrigalis* Kn. Eisgrub, E. 7. 1920, (Rbl.).
**Scoparia ingratella* Z. Eisgrub.
Scoparia crataegella Hb. Eisgrub.
Evergestis frumentalis L. Eisgrub.
Evergestis straminalis Hb. Eisgrub, Licht, A. 7—A. 8.
Pionea prunalis Schiff. Eisgrub, A. 8. 1919.

Pterophoridae.

Oxyptilus tristis Z. Eisgrub, am Ufer des Steindammteiches. 9.
Oxyptilus didactylus L. Eisgrub.
Platyptilia ochrodactyla Hb. Eisgrub, E. 7.
**Alucita baliodactyla* Z. Eisgrub.
**Pterophorus lienigianus* Z. Eisgrub, M. 7—M. 8. 1920, (Rbl.).

Tortricidae.

Acalla hastiana L. Eisgrub, (Rbl.).
Acalla variegana Schiff. Eisgrub, (Rbl.).
Acalla boscana F. gen. aest. *parisiana* Gn. Eisgrub.
Acalla literana L. Eisgrub, 2. 3. 1910.
Acalla schalleriana F. Eisgrub.
Acalla sponsana F. Eisgrub.
Dichelia grotiana F. Eisgrub, Theimwald, 25. 7. 1899.
**Cacoecia piceana* L. Eisgrub, Park, A. 7. 1920, (Rbl.).
Cacoecia crataegana L. Eisgrub.
Cacoecia xylosteana L. Eisgrub.
Eulia politana Hw. Eisgrub.
Eulia rigana Sodof. Eisgrub.
Tortrix forskaleana L. Eisgrub, Park, 18. 7. 1899, e. l. 26. 6. 1
von *Acer campestre*.
Tortrix loefflingiana L. Eisgrub.
Tortrix forsterana F. Eisgrub.
Tortrix dumetana Tr. Eisgrub.
**Cnephasia incertana* Tr. Eisgrub, (Rbl.)
Cnephasia nubilana Hb. Eisgrub.
Anisotaenia hybridana Hb. Eisgrub.

Lozopera *francillana* F. Eisgrub, Licht, E. 7. 1920.
Conchylis *posterana* Z. Eisgrub, 24. 5. 1903.
Conchylis *mussehliana* Tr. Eisgrub, 8. 8. 1913, (Rbl.).
Conchylis *kindermanniana* Tr. Eisgrub, 7.
Conchylis *sanguinana* Tr. Eisgrub, (Rbl., MC.).
Phtheochroa *schreibersiana* Froel. Eisgrub, (Rbl.).
Evetria *pinivorana* Z. Eisgrub, 1. 6. 1903, (Rbl.).
Evetria *buoliniana* Schiff. Eisgrub, 6.
Evetria *resinella* L. Eisgrub, Theimwald, 1903.
Olethreutes *salicella* L. Eisgrub.
Olethreutes *scriptana* Hb. Eisgrub, M. 8. 1919.
Olethreutes *pruniana* Hb. Eisgrub, gemein.
Olethreutes *profundana* L. Eisgrub, 8.
Olethreutes *hercyniana* Tr. Eisgrub, 1903.
Olethreutes *ericetana* Westw. Eisgrub.
Cymolomia *hartigiana* Ratz. Eisgrub.
Steganoptycha *oppressana* Tr. Eisgrub.
Steganoptycha *corticana* Hb. Eisgrub, Oberwald, 15. 6. 1903.
Steganoptycha *rufimitrana* H. S. Eisgrub, (Rbl.).
Steganoptycha *nanana* Tr. Eisgrub.
Steganoptycha *trimaculana* Don. Eisgrub.
Hypsonoma *incarnana* Hw. Eisgrub, 1903.
Semasia *hypericana* Hb. Eisgrub, Pollauer Berge, 8. (Rbl.).
Semasia *aspidiscana* Hb. Eisgrub.
Epiblema *nigricana* H. S. Eisgrub, 1903, (Rbl.).
Epiblema *tedella* Cl. Eisgrub, auf *Picea excelsa* und *P. alba.*
Epiblema *bilunana* H. S. Eisgrub, (Rbl.).
Grapholitha *nebritana* Tr. Eisgrub.
*Grapholitha *caecana* Schläg. Eisgrub, 5. (Rbl.).
Grapholitha *pactolana* Z. Eisgrub, 20. 5. 1903, (Rbl.).
Grapholitha *compositella* F. Eisgrub.
Grapholitha *fissana* Froel. Eisgrub.
*Grapholitha *discretana* Wck. Eisgrub, (Rbl.).
*Pamene *argyrana* H. Eisgrub, 1903.
*Pamene *gallicolana* Z. var. *amygdalana* Dp. Eisgrub, 1903; aus Gallen von *Cynips Kollari.* (Rbl.)
*Pamene *insulana* Gn. Eisgrub, 17. 5. 1911.
*Pamene *trauniana* V. Eisgrub, Park, 21. 5. 1899.
Pamene *ochsenheimeriana* Z. Eisgrub.
Pamene *rhediella* Cl. Eisgrub, 4. auf Apfel.

Tmetocera ocellana F. Eisgrub, 1913.
Carpocapsa splendana Hb. Eisgrub, Unterwald.
Ancylis derasana Hb. Eisgrub, 22. 5. 1903.
Ancylis lundana F. Eisgrub, 20. 5. 1903.
Ancylis comptana Froel. Eisgrub.
Ancylis biarcuana Stph. Eisgrub, 1. 6. 1903.
Dichrorampha sequana Hw. Eisgrub, 1907.
Dichrorampha petiverella L. Eisgrub, 1907.
* *Dichrorampha heegeriana* Dup. Eisgrub, (Rbl.).

Glyphipterygidae.

Simaethis pariana Cl. Eisgrub, 7. 1903.

Yponomeutidae.

Scythropia crataegella L. Eisgrub, auf Birnen, Pflaumen und Schleben
Yponomeuta cognatellus Hb. Eisgrub, 1907.
* *Swammerdamia compunctella* H. S. Eisgrub, 1907, (Rbl.).
Argyresthia mendica Hw. Eisgrub, 4. 6. 1903.
Argyresthia albistria Hw. Eisgrub, A. 8. 1920.
Argyresthia nitidella F. Eisgrub, 8.
Argyresthia nitidella F. * var. *ossea* Hw. Eisgrub.
Argyresthia retinella Z. Eisgrub, 1907.
Argyresthia cornella F. Eisgrub.
Argyresthia goedartella L. Eisgrub, E. 7—M. 8, häufig.
* *Argyresthia arceuthina* Z. Eisgrub, 20. 5. 1904, (Rbl.).

Plutellidae.

Cerostoma sequella Cl. Eisgrub.
Cerostoma radiatella Don. Eisgrub.
Cerostoma sylvella L. Eisgrub.
Cerostoma lucella F. Eisgrub.
Cerostoma asperella L. Eisgrub, A. 8. (Rbl.)
* *Orthothelia sparganella* Thnbg. Eisgrub, M. 7. 1920, (Rbl.).

Gelechidae.

* *Psoricoptera gibbosella* Z. Eisgrub.
* *Bryotropha decrepidella* H. S. Eisgrub, E. 7. A. 8.
* *Bryotropha basaltinella* Z. Eisgrub, 1913, (Rbl.).
Gelechia electella Z. Eisgrub.
Gelechia scalella Sc. Eisgrub.

Lita atriplicella F. R. Eisgrub.
Lita obsoletella F. R. Eisgrub, 1907, (Rbl.).
Lita junctella Dgl. Eisgrub, (Rbl., MC.).
Lita marmorea Hw. Eisgrub, (Rbl., MC.).
Acompsia cinerella Cl. Eisgrub, E. 7. 1920, (Rbl.) Skalas, *A. populella* Cl. dürfte wohl diese Art sein sollen. (Verh. naturf. Verein, Brünn, Bd. 51, 1912, p. 305).
Tachyptilia populella Cl. Eisgrub, (Rbl.).
Tachyptilia scintilella F. R. Eisgrub.
...stophora pulveratella H. S. Eisgrub, 22. 5. 1903.
...stophora lucidella Stph. Eisgrub, Park, 22. 7. 1899, (Rbl.).
Anacampsis anthyllidella Hb. Eisgrub, M. 8—A. 9, (Rbl.).
Anacampsis azosterella Hb. In einem Eisgruber Stück vermutet Prof. Rebel diese Art.
Epithectis mouffetella Schiff. Eisgrub, 1900, e. l. von *Lonicera xylosteum*, Licht E. 7. 1920.
Recurvaria leucatella Cl. Eisgrub.
Stenolechia albiceps Z. Eisgrub, 1903, (Rbl.).
Stenolechia gemmella L. Eisgrub, 1907, Pollauer Berge, 20. 8. 1920 (Rbl.).
Chrysopora stipella Hb. Eisgrub.
Brachmia triannulella H. S. Eisgrub, 16. 9. 1920, (Rbl.).
Ypsolophus limosellus Schläg. Eisgrub, Licht, 13. 8. 1920, (Rbl.).
Anarsia lineatella Z. Eisgrub, in jungen Pfirsichtrieben, (Rbl.).
Megacraspedus separatellus F. R. Eisgrub, Park, 18. 9. 1899, (Rbl.).
...drosis lacteella Schiff. Eisgrub.
Hypatima injunctella Z. Eisgrub, (Rbl.).
Holoscolia forficella Hb. Eisgrub, 1. 6. 1903.
...ecadia funerella F. Eisgrub, 8.
Depressaria costosa Hw. Eisgrub, 12. 9. 1920, (Rbl.).
Depressaria liturella Hb. Eisgrub, 15. 9. 1920, (Rbl.).
Depressaria nervosa Hb. Eisgrub, 21. 10. 1920.
...rcina quercana F. Eisgrub, 7.
Borkhausenia tinctella Hb. Eisgrub, (Rbl.).
Borkhausenia unitella Hb. Eisgrub, (Rbl.).
Borkhausenia formosella F. Eisgrub, (Rbl.).
Borkhausenia schaefferella L. Eisgrub.
Borkhausenia procerella Schiff. Eisgrub, A. 7. 1913, (Rbl.).

Elachistidae.

...ythris cuspidella Schiff. Eisgrub.

Batrachedra pinicolella Dp. Eisgrub, (Rbl.).
* *Ochromolopis ictella* Hb. Eisgrub, (Rbl.).
Blastodacna hellerella Dp. Eisgrub, 1. 6. 1903.
Blastodacna rhamniella Cl. Eisgrub, 5. 6. 1903.
* *Mompha decorella* Stph. Eisgrub, (Rbl.).
Mompha fulvescens Hw. Eisgrub, M. 9. (Rbl.).
* *Chrysoclista linneella* Cl. Eisgrub, E. 5. (Rbl.).
Heliodines roesella L. Eisgrub.
* *Augasma aeratella* Z. Eisgrub, aus Gallen von *Polygonum aricu...*
Coleophora laricella Hb. Eisgrub, auf *Larix decidua* und *L. sibir...* im Park.
* *Coleophora badiipennella* Dup. Eisgrub, auf Ulme, (Rbl., MC.
Coleophora limosipennella Dup. Eisgrub.
* *Coleophora cornuta* Stt. Eisgrub, 9. auf Birke.
Coleophora viminitella Z. Eisgrub, 10. 8. (Rbl.).
Coleophora nigricella Stph. Eisgrub, (Rbl.).
Coleophora albitarsella Z. Eisgrub, (Rbl.).
Coleophora frischella L. Eisgrub, (Rbl.).
* *Coleophora clypeiferella* Hofm. Eisgrub, E. 7—M. 8. (Rbl.).
Coleophora ballotella F. R. Eisgrub.
* *Coleophora onopordiella* Z. Eisgrub, M. 7. 1920, (Rbl.).
* *Coleophora palliatella* Zck. Eisgrub, 22. 6. 1899.
* *Coleophora ibipennella* Z. Eisgrub, (Rbl.).
Coleophora anatipennella Hb. Eisgrub, auf Apfel.
Coleophora hemerobiella Sc. Eisgrub auf Äpfel und Kirsche.
Coleophora murinipennella Dup. Eisgrub, 22. 8. (Rbl.).
* *Coleophora graminicolella* H.-Wck. Eisgrub, E. 7—M. 8. (Rbl.)
* *Coleophora flavaginella* Z. Eisgrub, M. 7.—E. 8. (Rbl.).
* *Elachista taeniatella* Stt. Eisgrub, (Rbl.).

Gracilariidae.

* *Gracilaria hemidactylella* F. Eisgrub, (Rbl.).
Gracilaria phasianipennella Hb. Voitelsbrunn, 25. 9. 1920, (Rbl.).
Coriscium brogniardellum F. Eisgrub.
Coriscium cuculipennellum Hb. Eisgrub, E. 7.
Ornix avellanella Stt. Eisgrub.
Ornix torquillella Z. Eisgrub, Park, 12. 4. 1910, (Rbl.).
* *Bedellia somnulentella* Z. Eisgrub, 8. auf *Callistegia sepium*.
Lithocolletis roboris Z. Eisgrub.
Lithocolletis amyotella Dup. Eisgrub, E. 7. 1920.

olletis sylvella Hw. Eisgrub, 10. 8. 1920, e. l. von *Acer campestre.*
olletis abrasella Z. Eisgrub, 6. 5. 1899.
olletis cramerella F. Eisgrub, 20. 4. 1910.
olletis alniella Z. Eisgrub, Park, E. 7. 1920.
olletis nigrescentella Logan, Eisgrub, Park, (Rbl.).
olletis sorbi Frey. Eisgrub, A. 8. 1920, (Rbl.).
olletis blancardella F. Eisgrub, A. 8. 1920, e. l. von *Sorbus aria*, (Rbl.).
olletis carpinicolella Stt. Eisgrub, M. 7. 1920.
olletis quercifoliella Z. Eisgrub, auch auf *Quercus cerris.*
olletis platani Stgr. Eisgrub, häufig. Vgl. auch: H. Zimmermann, „Über das Auftreten von *Lithocolletis Platani* Stgr.“ in Insekten-Börse, Jahrg. XXI (1904), Leipzig.
olletis nicellii Stt. Eisgrub, E. 7. auf *Corylus avellana.*
olletis klemannella F. Eisgrub.
olletis schreberella F. Eisgrub, 15. 7. 1920.
olletis emberizaepennella Bouché, Eisgrub.
olletis tristrigella Hw. Eisgrub, (Rbl.).
olletis populifoliella Tr. Eisgrub.
olletis pastorella Z. Eisgrub, (Rbl.).
olletis tremulae Z. Eisgrub.
eria complanella Hb. Eisgrub, E. 7. 1920, (Rbl.).

Lyonetiidae.

etia clerkella L. Eisgrub, 7.
ocnistis suffusella Z. Eisgrub, M. 8, Mähr.-Kromau, 20. 8. 1904.
ocnistis saligna Z. Eisgrub, 9. 1905.
ostoma scitella Z. Eisgrub, 8. auf Apfel.
ulatrix thoracella Thnbg. Eisgrub, E. 5 und E. 7.
culatrix boyerella Dup. Eisgrub, 16. 5. 1904, (Rbl.).
culatrix frangulella Goeze. Eisgrub, 21. 5. 1899.

Nepticulidae.

Nepticula floslactella Hw. Eisgrub, (Rbl.).
Nepticula sericopeza Z. Eisgrub, 8.

Talaeporiidae.

Talaeporia politella O. Eisgrub, 1903, (Rbl., MC.).
laeporia tubulosa Retz. Eisgrub, Pulgramer Wald. 5.

Tineidae.

* *Acrolepia assectella* Z. Eisgrub, (Rbl.).
Scardia boleti F. Eisgrub, 1907, e. l. aus *Boletus spec.*
* *Monopis monachella* Hb. Eisgrub, 1903.
* *Tinea caprimulgella* H. S. Eisgrub, (Rbl., MC.).
Incurvaria oehlmannella Tr. Eisgrub.
Nemophora pilella F. Eisgrub.
* *Nemotois pfeifferellus* Hb. Eisgrub, (Rbl., MC.).
Nemotois fasciellus F. Eisgrub, (Rbl.).
* *Nemotois raddaellus* Hb. Eisgrub, (Rbl., MC.).
Adela cuprariella Thnbg. Eisgrub.
Adela viridella Sc. Eisgrub.
Adela croesella Sc. Eisgrub.
Adela rufimitrella Sc. Eisgrub.
Adela fibulella F. Eisgrub, 16. 5. 1903.

VI. Herr Prof. Rebel hielt schließlich einen Vortrag über den Wandertrieb bei Lepidopteren, worin er besonders auf die Frage der psychologischen Ursachen, welche das Zustandekommen der Massenzüge bedingen, näher eingeht.

Bericht der Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde.

Versammlung am 26. Januar 1921.

Vorsitzender: **Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur.**

Dr. E. Nirenstein hielt einen Vortrag: „Über den Verdauungsvorgang bei einzelligen Tieren“.

Hierauf besprachen Dr. W. Himmelbaur und Dr. B. Schussnig eine Reihe neuerschienener Publikationen aus dem Gebiete der Systematik der Thallophyten und der Pflanzenkrankheiten.

Versammlung am 23. Februar 1921.

Vorsitzender: **Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur.**

Prof. Dr. L. Hecke hielt einen: „Die Kultur des Mutterkornes" betitelten Vortrag, der bei den zahlreich anwesenden Zuhörern regstes Interesse fand; sie stellten dem Vortragenden eine Reihe von Fragen. Näheres findet sich in der „Schweizerischen Apothekerzeitung", Heft 21/22, 1921. Eine Anzahl mikroskopischer Präparate wurde nach dem Vortrag vorgezeigt. — Anschließend fand eine kurze Literaturbesprechung durch Dr. W. Himmelbaur und Dr. B. Schussnig statt.

Sprechabend am 9. März 1921.

Vorsitzender: **Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur.**

Dr. W. Himmelbaur und Dr. B. Schussnig legten die neuere Thallophytenliteratur vor und besprachen die einzelnen Arbeiten durch.

Versammlung am 27. April 1921.

Vorsitzender: **Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur.**

Dr. F. Ruttner (Lunz) berichtete in seinem überaus anregenden Vortrag: „Der Chemismus des Wassers unter dem Einflusse submerser Gewächse" über seine am Lunzer-See ausgeführten Untersuchungen. Dem Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion an, in welcher viele Anwesende, darunter Herr Hofrat Prof. Dr. H. Molisch, das Wort ergriffen. — Es folgte dann eine von Herrn Dr. B. Schussnig abgehaltene Literaturbesprechung.

Versammlung am 25. Mai 1921.

Vorsitzender: **Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur.**

Prof. Dr. J. Schiller hielt einen Vortrag zur „Kritik der hydrobiologischen Untersuchungsmethoden", worin er die Bedeutung der Zentrifugier- und Absetzungsmethode für planktonische Forschungen in den Vordergrund stellte. Darauf entspann sich eine lebhafte Diskussion, in der sich in erster Linie die Herren Prof. Dr.

H. Joseph, Dr. Stockmayer, Dr. A. Ginzberger u. a. zum Worte meldeten. — Hierauf besprach Dr. B. Schussnig eine Anzahl neu erschienener Arbeiten auf dem Gebiete der Thallophytenkunde.

Versammlung am 22. Juni 1921.

Vorsitzender: **Privatdoz. Dr. W. Himmelbaur.**

In Anwesenheit der zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste hielt Prof. Dr. N. Svedelius von der Universität in Upsala (Schweden), der einer Einladung der Gesellschaft in liebenswürdiger Weise Folge leistete, seinen Vortrag über: „Einige neue Gesichtspunkte zum Generationswechselproblem". Die überaus klaren und interessanten Ausführungen des schwedischen Forschers, der in das viel umstrittene Problem des Generationswechsels im Pflanzenreich einige neue, wertvolle Gesichtspunkte hineinbrachte, wurden mit größter Aufmerksamkeit verfolgt und mit großem Beifall aufgenommen. Ein kurzer Aufsatz über das vorgetragene Thema ist in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft erschienen, während eine umfassendere Behandlung des Stoffes in Vorbereitung steht.

Die Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde veranstaltete im Laufe des Vereinsjahres 1920/21 eine Reihe von Exkursionen. Herr Hofrat J. Baumgartner leitete fünf bryologische Ausflüge u. zw. in die Praterauen, ins Haltertal, nach Baden, Margarethen am Moos und in die Sandsteinzone des Wienerwaldes. Herr Direktor A. Zahlbruckner leitete zwei lichenologische Exkursionen, die eine nach Perchtoldsdorf, die andere auf den Waschberg bei Stockerau. Herr Regierungsrat Dr. K. Keissler unternahm einen mykologischen Ausflug auf den Troppberg. Die Aufopferung und die sachgemäße Führung dieser Herren möge auch an dieser Stelle besonders hervorgehoben werden. Außerdem fand vom 14.—16. Mai eine hydrobiologische Exkursion nach Lunz statt, die Privatdoz. Dr. Storch geführt hat. Der Liebenswürdigkeit des Leiters der Lunzer Biologischen Station, des Herrn Dr. F. Ruttner, ist es zu verdanken, daß den Teilnehmern in der relativ kurzen Zeit so viel Lehrreiches geboten wurde.

Neue Staphyliniden aus Südamerika.

(23. Beitrag.)

Von

Dr. Max Bernhauer

öff. Notar in Horn (N.-Öst.).

(Eingelaufen am 27. Oktober 1919.)

Omalium decoratum nov. spec.

Durch die Färbung ausgezeichnet und leicht kenntlich.

Schwarz, der bräunliche Halsschild mehr oder minder ausgedehnt n den Hinterecken, einige Makeln auf der Vorderhälfte der Flügel-iecken, die Wurzel der rostroten Fühler, der Mund und die Beine ötlichgelb. Die Makeln auf den Flügeldecken sind veränderlich groß, ereinigen sich öfter und befinden sich an den Schultern, in der Mitte er Seiten und eine dritte, kleine auf der Scheibe.

Kopf viel schmäler als der Halsschild, vorn mit zwei tiefen Längs-indrücken, kräftig und ziemlich dicht punktiert, mäßig glänzend, der lals unpunktiert. Die Fühler ziemlich kurz, vom sechsten Glied an lötzlich erweitert, die letzten sechs Glieder eine scharf abgesetzte Keule bildend, die einzelnen Glieder außer dem letzten stark quer.

Halsschild um ein gutes Stück schmäler als die Flügeldecken, tark quer, im ersten Drittel gerundet erweitert, nach rückwärts gerad-nig, fast etwas ausgeschweift verengt, mit namentlich hinten breit bgesetzten Seitenrändern, auf der Scheibe hinter der Mitte mit zwei näßig tiefen Längseindrücken, stark und ziemlich dicht punktiert, im runde deutlich und kräftig quer gerieft.

Flügeldecken mehr als doppelt so lang als der Halsschild, stark nd ziemlich dicht punktiert, glänzend, ohne Chagrinierung.

Hinterleib matt chagriniert, nur mit vereinzelten Punkten besetzt.

Länge: 3—3·2 mm.

Bolivien: Yuracaris.

Omalium decoratum Fauv. i. l.

In der Sammlung des Hamburger naturhistorischen Museums und meiner eigenen.

Omalium distigma nov. spec.

Von der vorigen Art durch die Färbung, den Mangel der Halsschildfurchen sowie in folgenden weiteren Punkten verschieden:

Der Kopf ist stärker und dichter punktiert, die Stirnfurchen sind auf kleine Grübchen reduziert, die Schläfen durch scharfspitzige Zähnchen angedeutet. Der Halsschild ist stärker und dichter punktiert, gleichmäßig gewölbt, im Grunde kaum quergestrichelt. Die Flügeldecken sind viel kürzer und stärker punktiert.

Die Färbung ist heller oder dunkler bräunlich, die fünf ersten Glieder und die Beine rötlichgelb, Makeln auf den Flügeldecken sind nicht vorhanden.

Länge: 2.5 mm.

Vom selben Fundorte und in denselben Sammlungen.

Trogophloeus guttula nov. spec.

Von *Trogophloeus signatus* Er., der eine etwas ähnliche Färbung besitzt, durch andere Stellung der Makel auf den Flügeldecken, viel feinere und dichtere Punktierung, längere Schläfen usw. auf den ersten Blick zu unterscheiden. Pechschwarz, eine kleine Makel auf den Flügeldecken unmittelbar hinter der Mitte gelblich, die Wurzel des ersten Fühlergliedes und die Beine dunkel rötlichgelb, die Schultern in größerer oder geringerer Ausdehnung bräunlich.

Kopf so breit als der Halsschild, mit großen, grob facettierten Augen und stark entwickelten, deutlich vortretenden und hinten in schmalem Bogen verrundeten Schläfen, ober den Fühlerwurzeln mit je einem starken Eindruck, sehr fein und sehr dicht punktiert, ziemlich matt. Fühler mäßig lang, gegen die Spitze verdickt, die drei letzten Glieder größer als die vorhergehenden, die vorletzten so lang, die mittleren viel länger als breit.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, stark quer, im ersten Viertel am breitesten, nach rückwärts sehr stark und geradlinig verengt, vor dem Schildchen mit zwei ziemlich breiten Längseindrücken, die rückwärts durch eine sehr undeutliche Querfurche verbunden sind, sehr fein und dicht punktiert.

Flügeldecken mächtig entwickelt, ziemlich quadratisch, um die Hälfte länger als der Halsschild, an der Nahtwurzel eingedrückt, sehr fein und sehr dicht punktiert, mäßig glänzend.

Hinterleib sehr fein und sehr dicht punktiert, und wie der übrige Körper dicht grau behaart.

Länge: 4 mm.
Bolivien: Yuracaris.
Trogophloeus guttula Fauv. i. l.
In der Sammlung des Hamburger Museums und in meiner eigenen.

Trogophloeus binotatus nov. spec.

Mit *Trogophloeus guttula* m. in Gestalt, Größe und Färbung außerordentlich nahe verwandt und täuschend ähnlich, aber durch noch feinere und dichtere Punktierung, längere Flügeldecken, ganz schwarzes erstes Fühlerglied, besonders aber durch viel kürzere und weniger vorstehende Schläfen verschieden.

Während die Schläfen bei *guttula* fast die Länge des Augendurchmessers erreichen, sind sie hier fast nur ein Viertel so lang als der von oben sichtbare Augendurchmesser.

Sonstige Unterschiede konnte ich nicht feststellen.

Die Flügeldecken sind fast doppelt so lang als der Halsschild und infolge der äußerst dichten Punktierung matt.

Länge: 3·5—4 mm.
Ecuador: Loja (Ernesto Witt leg.). Bolivien: Yuracaris.
Trogophloeus binotatus Fauv. i. l.
In denselben Sammlungen.

Trogophloeus circulus nov. spec.

Eine winzige, unscheinbare Art der *Carpalimus*-Gruppe, durch dichte Punktierung und matte Oberseite ausgezeichnet.

Tiefschwarz, die Fühlerwurzel gelblich.

Kopf etwas schmäler als der Halsschild mit zwei Längseindrücken, mäßig fein und äußerst dicht punktiert, matt, mit mäßig großen, jedoch vorstehenden Augen und gut entwickelten, seitlich vortretenden Schläfen, die kürzer sind als der von oben sichtbare Längsdurchmesser der Augen. Fühler kurz, gegen die Spitze verdickt, die vorletzten Glieder quer.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, um ein Drittel breiter als lang, vorn gerundet, nach rückwärts geradlinig verengt, vor der Basis mit einer bogenförmigen Querfurche, sonst ohne Eindrücke, ähnlich wie der Kopf skulptiert.

Flügeldecken fast doppelt so lang als der Halsschild, quadratisch, stärker und weniger dicht als dieser punktiert, etwas glänzend.

Hinterleib sehr fein und dicht punktiert.

Länge: 2 mm.
Bolivien: Yuracaris.
Trogophloeus circulus Fauv. i. l.
In denselben Sammlungen.

Thinobius biimpressus nov. spec.

Von der Färbung und der Gestalt des *Thinobius longipennis* Heer mit derselben matten Skulptur der Oberseite, von ihm jedoch leicht durch viel längere Flügeldecken, die Eindrücke auf dem Halsschilde und die Bildung der Fühler zu unterscheiden.

Der Kopf zeigt oberhalb der Fühlerwurzeln und am Scheitel je einen mehr oder minder deutlichen Eindruck.

Die Fühler sind merkwürdig genug gebildet. Das dritte Glied ist bedeutend vergrößert (wahrscheinlich Geschlechtsauszeichnung des ♂), viel länger als das zweite und viel dicker als dieses, doppelt so breit und dreimal länger als das vierte, dieses und die folgenden quer, das fünfte fast größer als das sechste, die vorletzten so lang als breit. Die Flügeldecken sind zweieinhalbmal so lang als der Halsschild, dieser besitzt auf der hinteren Hälfte zwei deutliche Längseindrücke.

Sonst ist die Art in allen Punkten mit *longipennis* Heer übereinstimmend.

Länge: 1 mm.
Bolivien: Yuracaris.
Thinobius biimpressus Fauv. i. l.
In denselben Sammlungen.

Apocellus Barbiellinii nov. spec.

Durch die Längsfurchen am Halsschild in die nächste Verwandtschaft des *Apocellus trisulcatus* m. zu stellen, auch in der Körperform sehr ähnlich, jedoch halb so klein, von anderer Färbung, durch den Mangel der Mittelfurche des Halsschildes und fast jeglicher Punktierung sofort zu unterscheiden.

Schwarz spiegelglänzend, der Kopf und der Halsschild mit rötlichem Anflug, die Flügeldecken am Hinterrande mit einer großen weißgelben Makel, welche die Hinterecken einnimmt und schief bis in die Nähe der Naht reicht, die Fühler und Taster gebräunt, ihre Wurzeln und das letzte Fühlerglied rötlichgelb, die Beine weißlichgelb.

Kopf etwas breiter als der Halsschild, so lang als breit, hinten breit abgestutzt, hinter den Augen geradlinig, sehr schwach verengt, mit mäßig flach verrundeten Hinterecken, glänzend glatt, unpunktiert

zwischen den Fühlerwurzeln tief und scharf quer gefurcht, vorn ziemlich flach, hinter der Furche etwas gewölbt, hinter den Fühlerwurzeln mit geraden, zu einander parallelen Furchen. Fühler gegen die Spitze ziemlich verdickt, das dritte Glied etwas länger als das zweite, das vierte breiter als lang, die folgenden ziemlich quer, sodann an Länge stark zunehmend, so daß die vorletzten nur mäßig quer sind, das Endglied ist kaum länger als die zwei vorhergehenden zusammen.

Halsschild beträchtlich schmäler als die Flügeldecken, verkehrt trapezförmig, breiter als lang, an den Seiten vollkommen geradlinig, am Hinterrande etwas gerundet, zu beiden Seiten der Mittellinie mit je einer tiefen, langen, im Grunde punktierten Längsfurche, an den Seiten etwas vor der Mitte mit einem großen, tiefen Eindruck.

Flügeldecken deutlich länger als der Halsschild mit deutlichen Schulterecken, nach rückwärts etwas erweitert, weniger lang als zusammen breit, spiegelglatt.

Hinterleib nach rückwärts schwach erweitert, an den Seiten sehr spärlich, einzeln punktiert.

Länge: 2·8 mm.

Brasilien: S. Paulo (Avenida), 1. März 1908, aufgefunden von Graf Barbiellini. Ein einziges ♀.

Echiaster Rambouseki nov. spec.

Durch die Färbung leicht kenntlich; auch durch breiten Kopf und die großen vorgequollenen Augen sehr ausgezeichnet.

Schwarz, matt, der Halsschild gelbrot, das erste Viertel der Flügeldecken blaßgelb, die Fühler, der Mund und die Beine rötlichgelb.

Kopf groß und breit, so breit als die Flügeldecken, um ein gutes Stück breiter als bis zum Vorderrand der Stirn lang, kräftig und äußerst dicht punktiert, matt, rückwärts gerade abgestutzt, mit verrundeten, in der Anlage aber stumpfwinkeligen Hinterecken, Augen sehr groß, die Schläfen hinter ihnen kaum ein Viertel so lang als der von oben sichtbare Längsdurchmesser der Augen. Fühler kurz, die vorletzten Glieder quer.

Halsschild fast um ein Viertel länger als breit, viel schmäler als die Flügeldecken, vor der Mitte am breitesten, nach vorn sehr stark, nach rückwärts mäßig verengt, längs der Mitte kielförmig erhoben, beiderseits mit einer breiten und tiefen, fast die ganze Halsschildlänge einnehmenden Längsfurche, ähnlich wie der Kopf, aber fast etwas stärker skulptiert.

Flügeldecken länger als der Halsschild, gleichbreit mit vorstehenden Schultern, etwas länger als zusammen breit, kräftig und sehr dicht, deutlich etwas längsrunzelig punktiert, matt, Hinterleib feiner und weniger dicht punktiert, etwas glänzend, auf den vorderen Tergiten dicht weißgoldig tomentiert.

Länge: 2·8 mm.

Brasilien: S. Paulo (Minas Geraës), Juni 1914, von Herrn Mráz entdeckt und von Herrn Dr. Rambousek mir mitgeteilt.

Echiaster pulcher nov. spec.

In der Größe und Gestalt der vorherigen Art sehr ähnlich, durch die auffällige Verschiedenheit in der Färbung sofort zu unterscheiden.

Auch sind der Kopf und der Halsschild etwas länger, letzterer auch etwas weiter vorn am breitesten und etwas schmäler.

Im Übrigen sind die Arten einander sehr ähnlich.

Die Färbung ist tiefschwarz, von welcher ein schmales, die ganze Flügeldeckenbreite einnehmendes hellgelbes Band am Basalteil der Flügeldecken grell absticht, die äußerste Wurzel der letzteren ist dunkel, die Fühler sind gegen die Spitze angedunkelt, an der Wurzel gelb, der Mund und die Beine sind gelb, die Schenkel jedoch dunkel.

Länge: fast 3 mm.

Brasilien: S. Catharina (erhalten von Herrn Pfarrer Klimsch Ein einziges Stück.

Echiaster Lüderwaldti nov. spec.

Mit *Echiaster curtus* Sharp. nahe verwandt, von ähnlicher Färbung, aber kleiner und mit viel kürzerem Kopf und Halsschild. Rostrot, matt, die Beine und die Basalhälfte der Flügeldecken rötlichgelb, die hintere Hälfte der Flügeldecken und die Hinterleibsspitze vom siebenten Tergit an schwarz.

Der Kopf ist so lang als breit, hinter den kleinen Augen gleichbreit mit langen Schläfen, kaum breiter als der Halsschild, kaum länger als breit, an den Seiten fein gekerbt, gerundet, im ersten Drittel am breitesten, daselbst stark gerundet und plötzlich nach vorn verengt.

Die Flügeldecken sind viel länger als der Halsschild.

Der Hinterleib ist goldgelb, am siebenten und achten Tergit schwarz behaart.

Länge: 2·5 mm.
Brasilien: S. Catharina (Klimsch).
Ein Stück in meiner Sammlung.

Echiaster crocodilus nov. spec.

Durch die Kopfform besonders ausgezeichnet.

Bräunlich, matt, der Kopf etwas dunkler, die Fühler und Taster roströtlich, die Beine blaßgelb.

Kopf mit den Augen kaum nennenswert breiter als der Halsschild, sehr gestreckt, fast doppelt so lang als breit, im ersten Drittel am breitesten, nach rückwärts sehr stark und fast geradlinig, gleichmäßig verengt, mit äußerst schmaler Basalpartie, vorn der ganzen Breite nach quer eingedrückt, hinten vor dem Halse mit einem flachen Längseindruck. Fühler mäßig kurz, ihr erstes Glied groß, gegen die Spitze zu stark verdickt und einseitig vorgezogen, das zweite Glied kugelig, das dritte Glied oblong, das vierte Glied quadratisch, die folgenden allmählich kürzer, die vorletzten mäßig quer. Die Schläfen fast dreimal länger als der Augendurchmesser.

Halsschild kaum halb so breit als die Flügeldecken, um ein Drittel länger als breit, in der Mitte am breitesten, nach rückwärts geradlinig, nach vorn etwas stärker und in flachem Bogen verengt, mit zwei langen Längseindrücken auf der Scheibe, längs der Mittellinie fein gefurcht, ähnlich wie der Kopf dicht mit Augenpunkten besetzt, matt, mit äußerst kurzen Härchen.

Flügeldecken der breiteste Teil des Körpers, gleichbreit, mit vorstehenden Schultern, länger als zusammen breit, wie der Vorderkörper skulptiert.

Hinterleib mit breit abgesetztem Seitenrande, welcher hinten an dem tubusartigen siebenten Tergit jedoch sehr schmal und fein wird, ziemlich stark und sehr dicht, hinten feiner, am siebenten Tergit sehr fein punktiert, weißgoldig punktiert.

Länge: fast 4 mm.

Beim ♂ ist das fünfte Sternit flach und breit ausgerandet.

Argentinien: Prov. Tucuman, 10. März 1912 entdeckt von Prof. C. Bruch.

Ein einziges Stück.

Stenus (*Stenus* s. st.) *naevius* nov. spec.

Durch die Färbung und die äußerst starke und dichte ineinanderfließende Skulptur der Flügeldecken sofort zu erkennen.

Schwarz, ziemlich glänzend, eine große Makel auf der hinteren Hälfte der Flügeldecken am Seitenrande, die Beine, Taster und Fühler rötlichgelb, letztere gegen die Spitze gebräunt.

Kopf kaum so breit als die Flügeldecken, dicht und grob, runzelig punktiert, mit zwei tiefen Längsfurchen, zwischen diesen mit einem ziemlich glänzenden langen Längswulst. Fühler ziemlich kurz, viel kürzer als Kopf und Halsschild zusammengenommen, die vorletzten Glieder kaum so lang als breit.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, nur wenig länger als breit, im ersten Drittel am breitesten, nach rückwärts ziemlich geradlinig verengt, überall äußerst dicht und sehr grobrunzelig punktiert, die Runzeln stark erhoben und ineinander fließend, hinter der Mitte jederseits mit einem kleinen undeutlichen Spiegelfleck.

Flügeldecken länger als der Halsschild, mit stumpf vorstehenden Schulterecken, äußerst dicht und noch gröber als der Halsschild gerunzelt punktiert, die Zwischenräume sehr stark erhoben und ineinander bogig oder spiralig zusammenfließend.

Hinterleib scharf und breit gerandet, mäßig kräftig und wenig dicht punktiert, in den Basalfurchen ohne Kielchen.

Hintertarsen lang und schlank, viel länger als die halben Schienen, ihr erstes Glied viel länger als das Endglied.

Länge: fast 5 mm.

Venezuela (gesammelt von Dr. Moritz, 1858).

In der Sammlung des Wiener naturhistorischen Staatsmuseums und in meiner eigenen.

Stenus (Hypostenus) cordilleranus nov. spec.

Dem *Stenus cylindricus* Sharp in Färbung, Gestalt und Größe nahezu gleich und nur in folgenden Punkten von ihm unterschieden:

Der Kopf ist viel weitläufiger punktiert, mit tieferen Stirnfurchen und einem ziemlich großen spiegelnden Längsfleck auf dem hinteren Teile.

Die Fühler sind etwas kürzer, deutlich weniger lang als Kopf und Halsschild zusammen.

Letzterer ist kürzer, in der Mitte deutlich mehr erweitert, etwas stärker und entschieden weitläufiger punktiert. Auch die Flügeldecken sind deutlich weitläufiger punktiert.

Der Hinterleib endlich ist halb so stark und wohl dreimal weitläufiger punktiert als bei *cylindricus* Sharp, die einzelnen Abschnitte stärker abgeschnürt.

Stark verschieden ist die Geschlechtsauszeichnung des ♂. Bei diesem ist das sechste Sternit wohl ebenso schmal aber viel weniger tief ausgeschnitten, der Ausschnitt nur knapp über die Mitte nach vorn reichend, das fünfte Sternit ist hinten viel sanfter ausgerandet, nur schwach niedergedrückt, viel weniger dicht behaart, das vorhergehende ohne jede Auszeichnung.

Länge: 5 mm.

West-Kolumbien: Umgebung von Cali am Cauca (Alto de las cruces, 2200 m), von Herrn Fassl entdeckt.

Stenus (Hypostenus) profundepunctatus **nov. spec.**

Von der schmalen, kleinen und zierlichen Gestalt des *genalis* Sharp, von ihm jedoch durch die spiegelnden Kiellinien am Kopf und Halsschild und dichtere Punktierung des Körpers leicht zu unterscheiden.

Die Färbung ist metallisch schwarz, mit schwachem bläulichen Schimmer des Vorderkörpers, die Wurzel der im Übrigen gebräunten Fühler und Taster sowie die Beine rötlichgelb.

Kopf so breit als die Flügeldecken, grob tief eingestochen und ziemlich dicht punktiert mit drei spiegelglänzenden schmalen Kiellinien, von denen zwei kürzere ober der Fühlerwurzel und die dritte längere in der Mitte des Scheitels sich befinden. Fühler sehr lang und dünn, gegen die Spitze nur äußerst schwach verdickt, die Keule nicht deutlich abgesetzt, die vorletzten Glieder wohl dreimal so lang als breit, das Endglied viel kürzer und fast schmäler als das vorletzte.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, um gut ein Drittel länger als breit, in der Mitte am breitesten, grob und sehr dicht punktiert, wenig glänzend, auf der hinteren Hälfte mit einem breiten spiegelnden Längswulst.

Flügeldecken viel kürzer als der Halsschild, nach rückwärts schwach erweitert, grob und noch viel dichter als der Halsschild punktiert, fast matt.

Hinterleib fast gröber als der Vorderkörper, aber weniger dicht, wenn auch immer noch recht gedrängt punktiert, die Punkte sehr tief und sehr scharf eingestochen.

Länge: 4 mm.

Brasilien: S. Catharina.

Ein einziges Stück, das ich der Güte des Herrn Pfarrers Klimsch verdanke.

Stenus (Hypostenus) parvipennis nov. spec.

Tiefschwarz, die Fühler und Taster rötlichgelb, die Beine gelbrot, ziemlich kurz.

Durch starke weitläufige Punktierung und kurze Flügeldecken ausgezeichnet.

Kopf ziemlich breit, so breit als die Flügeldecken an der breitesten Stelle, mit zwei starken Längsfurchen, kräftig und dicht punktiert, ober den Fühlereinlenkungsstellen mit schmalen, am Scheitel mit einem breiten spiegelnden Längsfleck. Die Fühler mäßig lang, die vorletzten Glieder nur wenig länger als breit, die Keulenglieder ziemlich verdickt.

Halsschild um ein gutes Stück schmäler als die Flügeldecken, um ein Drittel länger als breit, in der Mitte am breitesten, nach vorn sanft gerundet, nach rückwärts deutlich etwas ausgeschweift verengt, sehr grob, tief und mäßig dicht, an den herabgebogenen Seiten etwas weniger grob, aber dichter punktiert, längs der Mitte mit einem langen und breiten Spiegelfleck, zu beiden Seiten des letzteren mit je einem spiegelnden, schmalen Längswulst.

Flügeldecken um ein gutes Stück kürzer als der Halsschild, nach rückwärts deutlich erweitert, zusammen so lang als breit, noch gröber als der Halsschild und ziemlich weitläufig punktiert.

Hinterleib walzenförmig, an den Seiten des dritten kräftig, des siebenten und achten Tergites fein gerandet, die Segmente am Grunde stark abgeschnürt, stark und wenig dicht punktiert, stark glänzend, das siebente (fünfte vollkommen freiliegende) Tergit mit äußerst zarter Querstrichelung. Das achte Tergit feiner und dichter punktiert, deutlicher quergestrichelt, matter.

Länge: 5 mm.

Paraguay (gesammelt von Drake).

Ein von Staudinger erhaltenes ♀ ohne nähere Fundortsangabe.

Stenus (Hemistenus) fossipennis nov. spec.

Eine große, breite, durch die Skulptur der Flügeldecken sehr ausgezeichnete Art und mit keiner der mir bekannten Arten zu verwechseln.

Schwarz, die Flügeldecken bleich bräunlichgelb, die Wurzel der angedunkelten Fühler, die Taster und Beine rötlichgelb.

Kopf viel breiter als der Halsschild, so breit als die Flügeldecken mit stark vorgequollenen, mächtigen Augen, mit zwei tiefen

Längsfurchen, die nach vorn einander genähert sind, zwischen ihnen mit einem sehr breiten und langen Spiegelwulst, beiderseits mäßig grob und mäßig dicht, ungleichmäßig punktiert, vorn sehr dicht runzelig-punktiert, daselbst weniger glänzend. Fühler mäßig gestreckt, die Glieder der Keule um die Hälfte länger als breit.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, kurz, kaum länger als breit, knapp vor der Mitte am breitesten, nach vorn in flachem Bogen, nach rückwärts etwas ausgeschweift verengt, mit verkürzter tiefer Mittelfurche, mit einigen ziemlich starken Eindrücken, stark und nicht zu dicht punktiert mit stark glänzenden Zwischenräumen.

Flügeldecken fast kürzer als der Halsschild mit deutlichen Schulterwinkeln, sehr uneben, mit einigen tiefen Eindrücken, von denen zwei in der Basalhälfte eine breite höckerartige Erhabenheit einschließen, mäßig grob und weitläufig punktiert, die Zwischenräume äußerst fein, aber doch gut erkennbar chagriniert, wodurch der Glanz aber nicht sehr stark herabgemindert wird.

Hinterleib an den Seiten scharf gerandet, in den Basalfurchen der vorderen Tergite ohne Kielchen, nur einfach und ziemlich kräftig punktiert; außerhalb dieser Querfurchen ist die Punktierung eine sehr feine und sehr weitläufige. Die Zwischenräume sind stark glänzend, bei starker Lupenvergrößerung jedoch erkennbar chagriniert. Das vierte Tarsalglied ist bis zur Wurzel gespalten und in zwei sehr schmale Lappen geteilt.

Länge: etwas über 5 mm.

Beim ♀ ist das sechste Sternit gerundet vorgezogen, die Mitte der Rundung in einen ziemlich schmalen Lappen nach rückwärts verlängert.

♂ unbekannt.

Bolivien: Yuracaris.

Stenus fossipennis Fauv. i. l.

In der Sammlung des zool. Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

Dibelonetes nobilis nov. spec.

Eine durch die prächtige Färbung auffallende Art, die auch durch die weitläufigere Punktierung und starken Glanz ausgezeichnet ist.

Tiefschwarz, glänzend, die Flügeldecken bis auf das basale Drittel lebhaft gelbrot, die Fühler, Taster und Beine rötlichgelb.

Kopf viel breiter als der Halsschild, aber doch nicht ganz so breit als die Flügeldecken, so lang als breit, rückwärts vollständig

verrundet, vor den vortretenden, in der Mitte der Seiten liegenden Augen parallelseitig, mit außerordentlich großen und sehr flachen Augenpunkten weitläufig besetzt mit schmalen kielförmigen Zwischenräumen, hinter den Augen stark und tief, wenig dicht punktiert. Flügeldecken ziemlich kurz, viel kürzer als bei *biplagiatus* Sahlb., aber länger als bei *posticalis* Sharp, *latemarginatus* Bernh. und Verwandten.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, viel länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach rückwärts äußerst schwach verengt mit schräg abgeschnittenen Hinterecken, nach vorn sehr stark etwas ausgebuchtet verengt, der Vorderrand kaum halb so breit als der Hinterrand, vor der Mitte seitlich mit je zwei starken, vorstehenden Körnchen, hinter der Mitte jederseits mit je einem tiefen schrägen Längseindruck, längs der ganzen Mittellinie ziemlich breit geglättet, zu beiden Seiten stark und scharf, wenig dicht punktiert, die meisten Punkte augenförmig.

Flügeldecken viel länger als der Halsschild, gelbrot, das erste Drittel scharf und gerade abgeschnitten tiefschwarz, weniger kräftig und viel weitläufiger als der Halsschild punktiert.

Hinterleib auf der Unterseite kräftig und mäßig dicht, auf der Oberseite, soweit dies bei der Präparierung des einzigen vorhandenen Stückes sichtbar ist, viel feiner und dichter punktiert.

Länge: 5 mm.

Bei dem vorliegenden einzigen Stück ist das fünfte Sternit am ganzen Hinterrande flach ausgerandet.

West-Kolumbien: Umgebung von Cali am Cauca (Alto de las cruces 2200 m), Fassl.

Dibelonetes nov. subg. *Brachynetes apterus* nov. spec.

Durch die kurzen Flügeldecken weicht die neue Untergattung habituell sehr stark von den übrigen Arten ab und ist der Gattung *Nazeris* Fauv. sehr ähnlich, infolge der zwei langen Dorne in der Mitte der Oberlippe, die durch keine Ausrandung getrennt sind, in die Gattung *Dibelonetes* zu versetzen. Neben den Mitteldornen ist je ein kleineres Dörnchen deutlich sichtbar.

Pechschwarz, mäßig glänzend, die Fühler, Taster und Beine blaßgelb.

Kopf etwas breiter als der Halsschild, länger als breit, parallelseitig mit verrundeten Hinterecken, hinter den Fühlerwurzeln mit einem deutlichen Eindruck, überall ziemlich dicht, kräftig und scharf

einfach punktiert. Fühler lang und dünn, so lang als Kopf und Halsschild zusammengenommen, die vorletzten Glieder sehr gestreckt, dreimal so lang als breit, das Endglied länger als das vorletzte, im letzten Drittel pfriemenförmig abgeschnürt.

Halsschild so breit als die Flügeldecken, viel länger als breit, im ersten Drittel am breitesten, daselbst stark erweitert, nach vorn sehr stark, geradlinig, nach rückwärts mäßiger und sanft gerundet verengt, längs der Mitte mit durchgehender, etwas erhabener, breiter Spiegellinie, beiderseits neben den Seiten mit starker, schräger Längsfurche, so wie der Kopf punktiert.

Flügeldecken um ein Drittel kürzer als der Halsschild, nach rückwärts erweitert, mit flach verrundeten Schultern, fast eben, ähnlich wie am Halsschild punktiert.

Hinterleib fein und dichter punktiert als der Vorderkörper, nach rückwärts erweitert.

Länge: 5·5 mm.

Ein einziges Stück von Brasilien: S. Paulo. Nachträglich wurde mir die Art durch Dr. Rambousek ebenfalls von S. Paulo Minas Geraës, gesammelt von Mraz im Juli 1914) mitgeteilt.

Dibelonetes (Brachynetes) minor nov. spec.

Kaum halb so lang als der vorherige, anders gefärbt, mit kürzerem Kopf und Halsschilde und anderer Skulptur.

Rötlichgelb mit blaßgelben Fühlern, Tastern und Beinen.

Kopf etwas breiter als der Halsschild, so lang als breit, matt, mit ziemlich flachen deutlichen Augenpunkten dicht besetzt, die Fühler viel kürzer als bei *apterus* m., die vorletzten nur doppelt so lang als breit.

Halsschild etwas breiter als die Flügeldecken, nur mäßig länger als breit, im ersten Viertel am breitesten, mit sehr undeutlicher Mittellinie, ähnlich wie der Kopf punktiert, matt.

Flügeldecken fast nur halb so lang als der Halsschild, dicht punktiert.

Hinterleib sehr fein und ziemlich dicht punktiert, das siebente Tergit wie bei *apterus* ohne weißen Hautsaum.

Länge: 3·5 mm.

Beim ♂ ist das sechste Sternit sehr schmal und tief ausgeschnitten, das fünfte Sternit ist in der Mitte flach ausgerandet.

Brasilien: Blumenau, gesammelt von Lothar Hetschko.

Ein einziges ♂ in meiner Sammlung.

Dibelonetes (Brachynetes) ovaliceps nov. spec.

Von *Dibelonetes apterus* m. außer durch die Färbung in nach-folgenden Punkten verschieden.

Der Kopf ist viel schmäler, nach rückwärts verengt, eiförmig, mit viel stärker und flacher verrundeten Hinterecken, ober den Fühler-wurzeln ohne Eindruck, gleichmäßig gewölbt, viel feiner, flacher, dichter und sehr runzelig ineinander fließend punktiert, matt. Die Fühler sind um die Hälfte kürzer, nicht verdickt, die vorletzten Glieder nur mäßig länger als breit.

Der Halsschild ist an den Seiten flacher und mehr gleichmäßig verrundet, ohne Eindrücke, gleichmäßig gewölbt, feiner, viel dichter, sehr flach und sehr dicht gerunzelt, matt.

Flügeldecken und Hinterleib sind nur mäßig feiner, aber doppelt so dicht punktiert, matt.

Die Färbung ist schwarzbraun bis rostrot (unreifere Tiere), die Fühler und der Mund sind heller rostfärbig.

Länge: 4 mm.

Beim ♂ ist das fünfte Sternit sehr flach ausgerandet, das sechste tief und schmal ausgeschnitten.

Bolivien: Yuracaris.

Stilicopsis crassiventris Fauv. i. l. Die Zugehörigkeit zu dieser Gattung ist ausgeschloßen, da die Oberlippe zwei scharfe Dörnchen besitzt. Nach diesem Merkmal muß ich die Art zu *Dibelonetes* stellen, welches Genus ungemein polymorph ist.

In der Sammlung des zoologischen Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

Stilicus rufipennis nov. spec.

Eine matte, durch die Färbung von den übrigen bekannten Arten des tropischen Amerika leicht zu unterscheidende Art.

Tiefschwarz, die ganzen Flügeldecken, die Fühler und Beine lebhaft rötlichgelb.

Kopf so breit als die Flügeldecken, viel breiter als lang, mit etwas in die Länge gezogenen Augenpunkten sehr dicht besetzt, nur die erhobenen Zwischenräume der Länge nach runzelig ineinander fließend. Fühler ziemlich kurz, die vorletzten Glieder so lang als breit.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, länger als breit, im ersten Drittel winkelig erweitert, nach vorn sehr stark, gerad-linig, nach rückwärts schwächer in sanftem Bogen verengt, hinten

der Mitte jederseits mit einem Eindrucke neben den Seiten, längs der Mittellinie fein gefurcht mit schmaler, ziemlich undeutlicher Spiegellinie, wie der Kopf jedoch etwas gröber punktiert.

Flügeldecken etwas länger als der Halsschild, quadratisch mit vorstehenden Schulterecken, fein und mäßig dicht punktiert.

Hinterleib sehr fein und ziemlich dicht punktiert.

Länge: über 5 mm.

West-Kolumbien: Umgebung von Cali am Cauca (Carmen) in einer Seehöhe von 1400 m am 17. Juni 1908 von Herrn Fassl in einem einzigen Stücke aufgefunden.

Belonuchus Richteri nov. spec.

Dem *Belonuchus modestus* Fauv. in Gestalt, Größe und Färbung sehr ähnlich, von ihm jedoch durch lichtere Fühlerwurzel, heller gelbe Beine, kürzere und viel dichter punktierte Flügeldecken und dichter punktierten Hinterleib genügend verschieden. Im übrigen sind die beiden Arten einander außerordentlich ähnlich.

Der Kopf ist viereckig, gleichbreit, beim ♂ viel, beim ♀ kaum breiter als der Halsschild, dieser länger als breit mit fünf kräftigen Punkten in den Rückenreihen, nach rückwärts deutlich verengt. Die Flügeldecken sind kaum so lang als der Halsschild, dicht punktiert.

Beim ♂ sind die Hinterschenkel unbewehrt, die Vorderschenkel zeigen eine größere Anzahl feiner Dorne, die Vorderschenkel des ♀ besitzen an der Spitze ebenfalls einige wenige Dorne.

Länge: 6—6·5 mm.

Argentinien: Misiones, von Herrn Richter aufgefunden, dem ich die Art freundlichst widme.

Tricholinus nov. gen.

In die allernächste Verwandschaft von *Xanthopygus* Nordm. zu stellen.

Mit dieser Gattung hat die neue den Verlauf der oberen Seitenrandlinie des Halsschildes gemeinsam, indem diese an den Vorderecken endigt, während die untere, breit getrennte Randlinie scharf den Vorderrand begrenzt.

Sie unterscheidet sich aber schon im Äußeren durch die dicht behaarte Oberseite und sehr starke Bedornung aller Schienen, während bei *Xanthopygus* die Hinterschienen höchstens sehr schwach, die Vorderschienen gar nicht bedornt sind.

Außerdem fehlen unter den Augen die bei *Xanthopygus* und den verwandten Arten deutliche Leiste. Dagegen ist die Einlenkungsstelle der Kiefertaster bei der neuen Gattung von einer bogenförmigen hoch erhobenen Leiste begrenzt, innerhalb welcher die Einlenkungsstelle wie versenkt erscheint.

In der Gestalt ähnelt die Gattung einem kleinen *Glenus*, von welchem Genus sie sich durch den Verlauf der oberen Halsschildlinie, den nicht stark vorgezogenen Kopfvorderrand u. s. w. sofort unterscheidet.

Die Fühler sind verdickt, das erste Glied lang und keulig verdickt, das dritte länger als das zweite, das vierte nicht, die folgenden allmählich stärker quer, die vorletzten Glieder doppelt so breit als lang, das Endglied kurz, einseitig ausgerandet.

Taster fadenförmig, an den Kiefertastern das letzte Glied viel schmäler als das vorletzte, gegen das Ende zugespitzt.

Der Körper ist dicht behaart und überdies mit einer großen Anzahl langer, schwarzer, gegen die Spitze heller gefärbten Borstenhaare, welche besonders an den Vorderecken des Halsschildes besonders zahlreich sind, besetzt.

Die Vordertarsen sind ziemlich erweitert, die mittleren Glieder wohl doppelt so breit als lang.

Alle Schienen sind am Außenrande mit zahlreichen langen, starren und spitzigen Dornen bewehrt.

Die neue Gattung ist bisher nur durch die im Nachfolgenden beschriebene Art aus Südamerika vertreten, über deren Lebensweise vorläufig nichts bekannt ist.

Tricholinus Pehlkei nov. spec.

Rostrot, matt, ein unbestimmter Fleck am Kopf dunkler, der Hinterleib oben dunkel erzfarbig, die Seiten der mittleren Tergite rostrot, das erste vollkommen freiliegende Tergit größtenteils mit Messingglanz.

Der Vorderkörper mit goldroten Haaren, besonders auf den Flügeldecken dicht bekleidet, auf den letzteren seitlich in der Mitte mit einem dunklen Fleck, das Schildchen samtschwarz tomentiert. Die Grundskulptur ist infolge der dichten Behaarung nicht sichtbar. Der Hinterleib ist weniger dicht behaart. Unter den goldgelben, an den dunkel gefärbten Stellen schwarzen, in der Mitte der vorderen Tergite hellgelb gefärbten Haaren tritt eine feine Punktierung hervor, welche an den rostrot gefärbten mittleren Seitenpartien, welche ziemlich kahl sind, deutlich gerunzelt ist.

Der Kopf ist deutlich schmäler als der Halsschild, sehr stark quer, die Schläfen parallelseitig, viel kürzer als der von oben sichtbare Längsdurchmesser der Augen, hinten stark verrundet.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, um ein gutes Stück breiter als lang, an den Seiten ziemlich gerade, fast parallelseitig, nach rückwärs äußerst schwach verengt, mit deutlich markierten Vorderecken und verrundeten Hinterecken.

Flügeldecken so lang als der Halsschild, zusammen breiter als lang.

Hinterleib nach rückwärts schwach verengt.

Länge: 7·5 mm (bei eingezogenem Hinterleib).

Kolumbien: (Hac. Pehlke), E. Pehlke S.

In der Sammlung des Stettiner Zoologischen Museums und meiner eigenen.

Oligota crassa nov. spec.

Eine stattliche Art, die durch die Färbung, den nach vorn stark verjüngten Körper und die grobe, dichte Behaarung sehr gut charakterisiert und leicht kenntlich ist.

Schwarz, infolge der dichten grauen Behaarung matt, die Flügeldecken braun, die Hinterleibspitze bräunlichgelb, die Fühler bis auf die bräunliche Spitze, die Taster und Beine rötlichgelb.

Kopf schmal, nur halb so breit als der Halsschild an der Basis, fein und sehr dicht punktiert. Fühler gegen die Spitze keulig verdickt, die zwei ersten Glieder erweitert, oblong, das dritte kaum halb so breit und nur halb so lang als das zweite, das vierte dicker und länger als das dritte, oblong, die folgenden allmählich an Breite zu- und an Länge abnehmend, die vorletzten ziemlich stark quer, das zehnte Glied mächtig entwickelt, breiter als die vorherigen und fast so lang als das siebente bis neunte zusammengenommen.

Halsschild sehr kurz, doppelt so breit als lang, an der Basis am breitesten, daselbst nur sehr wenig schmäler als die Flügeldecken, nach vorn stark verengt, an den Seiten flach gerundet, stark gewölbt, fein und sehr dicht punktiert und sehr dicht pubescent, matt.

Flügeldecken viel länger als der Halsschild, nach rückwärts ziemlich verbreitert, mäßig fein und sehr dicht punktiert und dicht pubescent, matt.

Hinterleib nach rückwärts schwachverengt, sehr fein und mäßig dicht behaart und punktiert, weniger matt als der übrige Körper, das siebente (fünfte vollkommen freiliegende) Tergit viel länger als das sechste.

Länge: etwas über 1 mm (bei eingezogenem Hinterleib).

Bolivien: Yuracaris.

Oligota crassa Fauv. i. l.

In der Sammlung des Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

Brachida sexualis nov. spec.

Von der Gestalt der *Brachida tumidula* Er., etwas kleiner, ähnlich gefärbt, durch die unebenen und ziemlich weitläufig punktierten Flügeldecken, sowie durch die eigenartigen Geschlechtsauszeichnungen des ♂ sehr ausgezeichnet.

Rötlichbraun, mäßig glänzend, grau, auf den Flügeldecken etwas scheckig behaart, die Fühler, Taster und Beine gelbrot.

Kopf viel schmäler als der Halsschild, glänzend, ziemlich stark und nicht zu dicht punktiert. Fühler gestreckt, gegen die Spitze wenig verdickt, das dritte Glied so lang als das zweite, die folgenden gestreckt, oblong, allmählich an Länge abnehmend, die vorletzten wenig breiter als lang, das Endglied nur mäßig länger als das vorletzte.

Halsschild um ein gutes Stück schmäler als die Flügeldecken, sehr kurz, mehr als doppelt so breit als lang, an den Seiten stark und fast gleichmäßig gerundet, stark und gleichmäßig gewölbt, sehr fein und mäßig dicht punktiert, sowie der Kopf kurz abstehend, wie geschoren behaart, mäßig glänzend.

Flügeldecken viel länger als der Halsschild, beim ♂ sehr stark uneben, besonders hinter dem Schildchen beiderseits mit je einem großen Höcker, stark und wenig dicht punktiert und mit grauen abstehenden kurzen Haaren ziemlich dicht, etwas scheckig bekleidet. Beim ♀ sind die Unebenheiten viel schwächer und die Punktierung feiner.

Hinterleib nach hinten zugespitzt, ziemlich glänzend, fein und mäßig dicht punktiert.

Länge: 2·5—3 mm.

Beim ♂ ist das siebente Tergit knapp vor der Mitte des Hinterrandes mit einem breiten, oben etwas gekerbten Höckerchen bewehrt. Die Auszeichnung des achten Tergites nicht deutlich sichtbar.

Bolivien: Yuracaris.

Brachida sexualis Fauv. i. l.

In der Sammlung des Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

Tetralophodes nov. gen.

Von *Zyras* und den verwandten Arten durch die eigentümliche Bildung des Halsschildes sehr abweichend.

Dieses hat die Form eines nach vorn offenen Halbmondes. Es ist mehr als doppelt so breit als lang, von den vollständig verrundeten Vorderecken in regelmäßigem Halbkreise nach rückwärts gerundet, am Vorderrande ausgeschnitten. Die untere Begrenzungslinie der umgeschlagenen Seiten ist von der oberen Seitenrandlinie durch einen außerordentlich breiten, bei seitlicher Ansicht sehr deutlich sichtbaren Zwischenraum getrennt, der sich auch am Vorderrande ausbreitet.

Kopf beträchtlich schmäler als der Halsschild, die Schläfen unten gerandet.

Fühler dicht gegliedert. Kiefertaster gestreckt, das vorletzte Glied langgestreckt, schmal, gegen die Spitze nicht keulig verdickt, das Endglied sehr dünn und klein, pfriemenförmig. Die übrigen Mundteile konnten nicht untersucht werden, da das einzige bisher bekannte Stück nicht geopfert werden konnte.

Der Hinterleib hinter der Wurzel etwas erweitert und dann stark verjüngt.

Die genaue Struktur der Tarsenglieder kann vorläufig nicht gegeben werden, da eine mikroskopische Untersuchung bei der Art der Präparierung nicht vorgenommen werden kann.

An den Mitteltarsen ist das erste Glied kürzer als die zwei folgenden, das fünfte etwas länger als das erste.

Die interessante, werkwürdige Gattung wurde bei einer Ameisenart aufgefunden.

Tetralophodes Bruchi nov. spec.

Rötlichgelb, spiegelglänzend, Kopf und Halsschild mehr pechbraun, die Spitze der Fühler etwas dunkler als die hellgelbe Wurzel.

Kopf halb so breit als der Halsschild, doppelt so breit als lang, in der Mitte mit einem kleinen Grübchen, mit einigen äußerst feinen Pünktchen, sonst spiegelglatt. Augen mäßig groß, die Schläfen hinter ihnen ziemlich kurz, aber deutlich entwickelt. Fühler gegen die Spitze schwach verdickt, das dritte Glied so lang als das zweite, das vierte quadratisch, die folgenden bis zum siebenten schwach quer, die weiteren fehlen bei dem einzigen vorhandenen Stücke.

Halschild so breit als die Flügeldecken, in der Mitte am breitesten, in der Gestalt, wie in der Gattungsübersicht angegeben, in der Mitte breit und tief gefurcht, neben dieser Furche jederseits mit zwei starken hügelartigen Beulen, an den Seiten mit einem breiten und tiefen Eindruck, unpunktiert, stark glänzend.

Flügeldecken etwas länger als der Halsschild, hinter dem Schildchen gemeinsam eingedrückt, neben dem Seitenrande mit einem tiefen und breiten, hinten verbreiterten Längseindruck, auf jeder Decke mit wenigen, in einer Längsreihe angeordneten feinen Borstenpünktchen, sonst spiegelblank.

Hinterleib mit breiten, nach hinten verschmälerten Seitenrändern, vor dem Hinterrande der einzelnen Tergite mit einer Querreihe von Borstenpunkten, sonst unpunktiert, spiegelblank.

Länge: 2·5 mm.

Argentinien: Prov. Buenos Aires.

Das reizende Tierchen wurde von dem verdienstvollen Erforscher Argentiniens, meinem lieben Freunde Prof. C. Bruch in einem vermutlich weiblichen Stücke aufgefunden und mir in freundlicher Weise für meine Sammlung überlassen.

Astilbus calidus nov. spec.

Tiefschwarz, glänzend, die Fühler rostbraun, die Taster und Beine rötlichgelb, die Schenkel heller.

Kopf viel schmäler als der Halsschild, quer, hinten stark eingeschnürt, nach rückwärts ziemlich verengt, ziemlich stark und ziemlich dicht punktiert, in der Mitte und am Vorderrande geglättet, spiegelglänzend. Die Schläfen viel länger als der Längsdurchmesser der Augen. Fühler langgestreckt und dünn, ihr drittes Glied viel länger als das zweite, die folgenden mindestens doppelt so lang als breit, allmählich an Länge abnehmend, das vorletzte noch immer länger als breit, das letzte zugespitzt, kürzer als die zwei vorhergehenden zusammengenommen.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, kaum breiter als lang, nach rückwärts sehr schwach, im vordersten Viertel stark nach vorn verengt, mit verrundeten Vorderecken, hinter der Mitte deutlich ausgeschweift, die Hinterecken verrundet, jedoch in der Anlage sichtbar, am Vorderrande bogig ausgeschnitten, mit sehr schmaler, spiegelnder Mittellinie, hinter der Mitte mit je einem Grübchen neben der Spiegellinie, vor dem Schildchen mit einem tiefen längsgefurchten spiegelnden, dreieckigen Quereindruck, die übrige Hinterrandpartie von der Scheibe kantig abgesetzt, so wie der Seitenrand unpunktiert, spiegelglänzend. Die Scheibe ist kräftig und dicht, vorn feiner punktiert, glänzend.

Flügeldecken länger als der Halsschild, dicht grobkörnig, vorn viel dichter und weniger grob punktiert.

Hinterleib nach rückwärts schwach verengt, mit breit, aber flach abgesetzten Seitenrändern, spiegelglatt, ohne Punktierung, nur die flachen Seitenränder zeigen eine zarte Punktierung, am ganzen achten und längs der Mitte und dem Hinterrande des siebenten (fünften vollkommen freiliegenden) Tergites dicht gekörnt.

Diese Körnelung dürfte Geschlechtsauszeichnung des ♂ sein.

Länge: 7 mm.

Brasilien: S. Catharina (leg. Lüderwaldt).

In der Sammlung des Stettiner Museums und in meiner eigenen.

Prymnorhopala nov. gen.

Eine neue Gattung der Tribus *Myrmedonii*, die durch die matte Oberseite und die Bildung des Hinterleibes sehr ausgezeichnet erscheint.

Systematisch wohl in die Nähe von *Gnypeta* zu stellen, mit welcher sie die an der Wurzel abgeschnürten vorderen Sternite gemeinsam hat.

Kopf hinten nicht abgeschnürt, kaum verengt, ziemlich gleichbreit, um die Hälfte schmäler als der Halsschild.

Fühler gegen die Spitze keulig verdickt, Oberlippe stark quer, kurz, vorn abgestutzt. Kiefertaster gestreckt, das vorletzte Glied fast viermal so lang als breit, nach der Spitze zu nicht verdickt, an der Wurzel dünn, das Endglied äußerst klein, winzig stiftförmig, kaum wahrnehmbar. Augen ziemlich groß, die Schläfen unten vollständig und scharf gerandet.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, stark gewölbt, die Seitenrandlinie stark nach abwärts geschwungen, die umgeschlagenen Seiten bei seitlicher Ansicht deutlich und breit sichtbar.

Flügeldecken stark gewölbt, quadratisch, im letzten Drittel nach rückwärts stark verengt, am Hinterrande gemeinsam stark ausgeschnitten.

Hinterleib an der Basis dünn, gegen die Spitze stark erweitert, gewölbt, an der Wurzel der vier ersten freiliegenden Ringe stark abgeschnürt, an den Seiten scharf gerandet.

Vordertarsen vier-, Mittel- und Hintertarsen fünfgliedrig. An den Hintertarsen das erste Glied länger als die drei folgenden zusammengenommen, ziemlich gedrungen und kurz.

Über die Lebensweise des Tieres ist nichts näheres bekannt, es ist jedoch nach dem Habitus sehr wahrscheinlich, daß es bei Ameisen oder Termiten lebt.

Prymnorhopala opaca nov. spec.

Rotbraun, matt, ziemlich dicht und an der Wurzel des Hinterleibes besonders lang graugelb behaart, die vorletzten Hinterleibsringe schwärzlich, die Fühler, Taster und Beine rostrot.

Kopf und Halsschild fein und äußerst dicht, die Flügeldecken mäßig fein und sehr dicht punktiert.

Fühler gegen die Spitze stark verdickt, mäßig lang, das dritte Glied fast so lang als das zweite, das vierte schwach, die folgenden stärker quer, allmählich an Breite zunehmend, die vorletzten fast doppelt so breit als lang, das Endglied länger als die zwei vorhergehenden zusammengenommen.

Halsschild so lang als breit, etwas vor der Mitte am breitesten, nach vorn stärker und gerundet, nach rückwärts schwächer verengt, deutlich ausgeschweift.

Hinterleib auf den ersten drei vollkommen freiliegenden Tergiten kräftig, rauh und sehr dicht punktiert, am folgenden äußerst fein und mäßig dicht, am nächsten (siebenten) Tergit weniger fein und dichter punktiert, auf diesen zwei Tergiten deutlich glänzend.

Länge: 3 mm.

Geschlechtsauszeichnungen treten an dem einzigen, bisher vorhandenen Stücke nicht hervor.

Paraguay (Drake).

Ein seit vielen Jahren in meiner Sammlung befindliches Stück, welches ich der Güte Kraatz' verdanke.

Ocalea bicolor nov. spec.

In der Gestalt weicht die Art von den mir bekannten südamerikanischen Arten ziemlich ab, indem sie unverkennbare Ähnlichkeit mit *Ocalea badia* Er. zeigt.

Sie ist durch die Färbung allein leicht kenntlich.

Schwarz, die Flügeldecken etwas lichter, der Kopf und Halsschild rot, die Wurzel der gegen die Spitze gebräunten Fühler und Taster und die Beine rötlichgelb.

Kopf klein, fast nur halb so breit als der Halsschild, quer rundlich, äußerst fein chagriniert und sehr fein und weitläufig punktiert, mäßig glänzend. Die Fühler ziemlich kurz, gegen die Spitze erweitert, das dritte Glied so lang als das zweite, das vierte länger als breit, das fünfte breiter als die vorherigen, so lang als breit, die folgenden Glieder allmählich kürzer werdend, die vorletzten mäßig quer, das Endglied länger als die zwei vorhergehenden zusammengenommen.

Halsschild um ein gutes Stück schmäler als die Flügeldecken, nur wenig breiter als lang, gleichmäßig gewölbt, an den Seiten gerundet, in der Mitte am breitesten, nach rückwärts schwach, nach vorn stark verengt, am Vorderrande fast nur halb so breit als am Hinterrande, mit angedeuteten stumpfen Hinterecken, sehr fein und weitläufig punktiert, stark glänzend.

Flügeldecken viel länger als der Halsschild, ziemlich quadratisch, hinter dem Schildchen tief eingedrückt, mit zwei schief nach außen ziehenden Längsfurchen, sehr fein und weitläufig punktiert, glänzend.

Hinterleib tiefschwarz, spiegelglänzend, spärlich punktiert.

Länge: 4 mm.

Bolivien: Yuracaris.

Ocalea bicolor Fauv.

In der Sammlung des zoologischen Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

Tricolpochila boliviana nov. spec.

Der *Tricolpochila armata* Bernh. nahe verwandt, in Größe, Färbung und Gestalt recht ähnlich, die Wurzel des Hinterleibes ist jedoch schwarz und der Hinterleib selbst nach rückwärts deutlich verjüngt. Außerdem lassen sich noch folgende Unterschiede feststellen:

Der Kopf ist etwas dichter punktiert, die Fühler länger, dünner, die vorletzten Fühlerglieder weniger kurz, nur ungefähr um die Hälfte breiter als lang.

Der Halsschild ist nach vorn stärker verengt, viel dichter punktiert.

Die Flügeldecken sind länger und doppelt so dicht punktiert.

Auch der Hinterleib ist viel dichter und deutlich längskörnig punktiert.

Länge: etwas über 2 mm.

Der Vorderkörper ist ziemlich matt, der Hinterleib glänzender.

Beim ♂ ist das siebente Tergit mit einem langen und dicken Längskiel bewehrt, welcher rückwärts etwas stärker erhoben ist und fast über die ganze Tergitfläche ausgedehnt ist. Das achte Tergit ist fast gerade abgestutzt und undeutlich gekerbt.

Bolivien: Yuracaris.

In der Sammlung des zoologischen Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

In der erstgenannten Sammlung befand sich die Art unter dem Namen *Polylobus nigriventris* Fauv., sie gehört aber meines Erachtens sicher zu *Tricolpochila*.

Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1917.[1])

Von

Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen,

Herausgeber des „Ornithologischen Jahrbuches“.

(Eingelaufen am 18. November 1919.)

A. J. Verirrte (Groß-) Trappe (bei Podersam). — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 8, p. 168. **(Böhm.)**

Antonius, O. Zur Singvögel-Ornis Niederösterreichs, insbesondere der Wachau. — Bl. Naturk. u. Natursch. Niederösterr., IV, 1917, Nr. 5, p. 127—130. **(N.-Ö.)**

Aquila. Zeitschrift der königlichen ungarischen ornithologischen Zentrale. Redigiert von Stefan Chernel v. Chernelháza. — Budapest, 1917, XXIII, 1916. Lex. 8°, 599 pp. mit 2 Taf. und 9 Textabb. (Ung.-deutsch.)

Bársony, J. Végső szó mocsári szalonkáról. (Schlußwort über die Sumpfschnepfen.) — Nimród, V, 1917, Nr. 2, p. 19—21.

Berger, K. Über den Balzflug unserer Schnepfen. — Waidmh. XXXVII, 1917, Nr. 12, p. 261. **(Siebenb.)**

— Schnepfen-Statistik. — Ibid., XXXVII, 1917, Nr. 20, p. 427—431. **(Österr.)**

Blahus, O. Skluky u nás hnízdí. (Waldschnepfen brüten bei uns.) — Háj, XLV, 1916, p. 127. **(Mähr.)**

Blaskovich, G. — Csörgey, T. Szibériai szajkó hazánkban. (Sibirischer Tannenhäher in Ungarn.) — Nimród, V, 1917, Nr. 31, p. 474. **(Ung.)**

---

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen“, Bd. LXVIII, 1918, p. 142—158. — Die Angaben in ungarischer Sprache lieferte Herr Jak. Schenk, Adjunkt d. Ung. Ornithol. Centrale“, die in czechischer Sprache Herr Oberlehrer K. Kněžourek, die in kroatischer Herr Prof. M. Marek und weitere Angaben aus Jagd- und Forstzeitungen Herr Prof. B. Schweder.

Bodnár, B. Weiße Kohlraben und andere Farbenvarietäten. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 357—358; deutsch: p. 358—359. (Ung.)

— Die Nahrung der Fluß-Seeschwalbe. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 363; deutsch: p. 564—565. **(Ung.)**

Bohrandt, L. Erfahrungen bei der Vogelberingung. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 367—368; deutsch: p. 568.

— A szalonkák nemeinek külsö jelekböl való meghatárosása. (Bestimmung des Geschlechtes der Waldschnepfen auf Grund äußerer Merkmale.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 2, p. 36; Nr. 9, p. 107.

— A fecskéd áttelelése és annak oka. (Überwinterung der Schwalben und die Ursachen dieser Erscheinung.) — Ibid., Nr. 34, p. 412.

Chernel v. Chernelháza, Stef. vgl. Aquila.

— Beim Anbruch eines neuen Zeitalters. — Aquila, XXIII, 1916 (1917). Ung.: p. 8—12; deutsch: p. 432.

— Über das Nisten des Seidenschwanzes (*Ampelis garrula* L.) in Ungarn. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 308—311; deutsch: p. 502—505. **(Ung.)**

— Horstbaum und Stimme des Wespenbussards (*Pernis apivorus* L.). — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 312—314; deutsch: p. 506—508. **(Ung.)**

— Ornithologische Beiträge aus den Feldbriefen Nikolaus v. Chernels. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 331—332; deutsch: p. 526—527.

— Der Mauerläufer (*Tichodroma muraria* L.) im Komitate Zala. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 349; deutsch: p. 549. — **(Ung.)**

— Überwinternde Zugvögel. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 352—354; deutsch: p. 552—555. **(Ung.)**

— Der Frühjahrszug 1916 in Köszeg. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 355—357; deutsch: p. 555—557. **(Ung.)**

— Beitrag zur experimentellen Beobachtung des heimischen Vogelzuges. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 363—364; deutsch: p. 565—566. **(Ung.)**

— A. Kocyan (Nekrolog). — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 391; deutsch: 592—593. **(Ung.)**

— Az erdei szalonka ivarának meghatárosása. (Bestimmung des Geschlechtes der Waldschnepfen.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 14, p. 160.

— Madárvédelmi tapasztalatok. (Erfahrungen über Vogelschutz.) — Ibid., Nr. 30, p. 363—364.

Chernel v. Chernelháza, Stef. A fecskék vonulása juliusban. (Der Zug der Schwalben im Juli.) — Term. Tud. Közl., XLIX, 1917, p. 784. **(Ung.)**

Csörgey, T. Studien über den Vogelschutz in den Jahren 1915—1916. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 56—73; deutsch: p. 449—467. **(Ung.)**

— Miért Kevés ez idén a fogotz és fácán. (Weshalb heuer die Zahl der Rebhühner und Fasane gering ist.) — Nimród, V, 1917, Nr. 32, p. 486. **(Ung.)**

— u. Moenich, K. Szibériai szajkók? (Sibirische Tannenhäher?) — Nimród, V, 1917, Nr. 34, p. 517. **(Ung.)**

Deuch, A. Vogel- (Bußard-) beringung. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 1, p. 24. **(N.-Ö.)**

Dorning, H. Der wahrscheinliche Ursprung der Benennung Regenschwalbe. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 319—321; deutsch: p. 513—515. **(Ung.)**

— A szakáltas saskesebjü keltése foysáp ban. (Das Brüten des Bartgeiers in der Gefangenschaft.) — Zool. Lap., XIX, 1917, Nr. 7, p. 49.

— A sarlósfecskéről és budapesti fészkeléséről. (Über das Nisten von *Micropus apus* in Budapest.) — Term. Tud. Közl., XLIX, 1917, p. 441—442. **(Ung.)**

E. Aus Ungarn (Schnepfenstrich). — Deutsche Jägerz., LXIX, 1917, Nr. 17, p. 95. **(Ung.)**

Freund, L. Naturwissenschaftliche Literatur über Böhmen, 1917. — Lotos, LXV, 1917, Nr. 1—2, p. 30—32; Nr. 5—6, p. 84—85; Nr. 7—8, p. 114—116. **(Böhm.)**

— Die nutzbaren Vögel. — Ibid., LXV, 1917, Nr. 3—4, p. 51—64.

— Vogeleier als Nahrungsmittel. — Ibid., LXV, 1917, Nr. 5—6, p. 65—76.

— Beiträge zur Zoologischen Literatur von Böhmen. Biographia. Historia. — Ibid., LXV, 1917, Nr. 5—6, p. 81—84. **(Böhm.)**

— Literatura o českém ptactvu. (Die Literatur über die Vogelwelt Böhmens.) — Vereinsschr. Forst-, Jagd- u. Naturkunde, 1916—17, 9—10 Heft. **(Böhm.)**

Fromm, G. Szokatlan idejü madárvonulások. (Abnormer Vogelzug.) — Term. Tud. Közl. XLIX, 1917, p. 848. **(Ung.)**

Fuchs, H. Seltenes Waidmannsheil (Schnepfen, Ebergaßing). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 12, p. 221—222. (N.-Ö.)

– A házi, veréb meghonosodása az északamerikai Egyesült Államoktan (Einbürgerung des Haussperlings in den Vereinigten Staaten). — Term. Tud. Közl., XLIX, 1917, p. 517.

– A ragadozó madarak mint növeny terjesztök. (Raubvögel als Verbreiter der Pflanzen.) — Ibid., Pótf., 1917, p. 78.

Girardoni, O. Frühlingserwachen (Ringeltauben, Bachstelzen). — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 6, p. 119. **(Ung.)**

Goričar, R. Albinismus des Haselhuhns. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 6, p. 119. **(Kärnt.)**

Gorka, S. Kakuk ösztönü madarak. (Vögel mit Kukuk-Instinkt.) — Term. Tud. Közl., Pótf., 1917, p. 169.

Grams, F. Ein kapitaler Hüherhabicht gefangen. — Waidmh. XXXVII, 1917, Nr. 3, p. 55. **(Böhm.)**

– Zwei Störche (in Drausendorf). — Waidmh. XXXVII, 1917, Nr. 16, p. 350. **(Böhm.)**

Gruber, L. Verschiedenes (Winterwaldschnepfen a. d. Keinach). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 2, p. 47. **(Steierm.)**

G. Sch. Nordische Gäste (auf der Donau bei Wien). — Blätt. Naturk. u. Natursch., IV, 1917, Nr. 2, p. 96—97. **(N.-Ö.)**

G. v. Schnabelverletzung eines Rebhuhns. — Waidmh. XXXVIII, 1917, p. 373. **(Ung.)**

Hanáck, B. Sluka otavní. *(Gallimago coelestis).* — Háj, XLVI, p. 140. **(Böhm.)**

Hauer, B. v. Der heurige, ungewöhnlich lange Herbst. — Aquila, XXIII, 1917. Ung.: p. 357; deutsch: p. 557. **(Ung.)**

Hauser, Fr. Bar. Vom Sperber. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 21, p. 466. **(Steierm.)**

Hanška, J. N. Ptáci-stavitelé. (Die Vögel Baumeister.) — Abhandlung. Háj, XLVI, p. 69. **(Böhm.)**

Hegyfoky, J. Vogelzug und Wetter im Frühling des Jahres 1915 und 1916. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 50—55; deutsch: 445—448. **(Ung.)**

Heikertinger, F. Eine Beobachtung über die Zutraulichkeit freilebender Meisen. — Blätt. Naturk. u. Natursch., IV, 1917, Nr. 1, p. 81—83. **(N.-Ö.)**

Hieger, A. „Seltene Beute". (Fischadler in Kirchberg a./R.). — Mitteil. n. ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 12, p. 220. **(Steierm.)**

Hofmann, G. Vzácní úlovky. (Seltene Jagdbeuten.) — Haj, XLVI, p. 145. **(Böhm.)**

– Vzácný úlovek. (Seltene Jagdbeute.) — Háj, XLVI, p. 75. **(Böhm.)**

Hoffmann, G. Vzácné úlovky. (Seltene Jagdbeuten.) — Háj, XLVI. p. 75. **(Böhm.)**

Jahrbuch, ornithologisches. Organ für das paläarktische Faunengebiet. Herausgegeben und redigiert von V. Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen. — Hallein, 1917, XXVIII, Heft 1—2.

Janda, G., Radcové. (Die Möven.) — Venkov, 29. IV. 1917. **(Böhm.)**

— Lov orebic v Hercegovine. (Steinhühnerjagd in der Herzegowina. — Háj, XLVI, p. 130. **(Herzegow.)**

Ivić, F. Upliv vata na divljač u Srijemu. (Einfluß des Krieges auf das Wild in Syrmien.) — Lovačko-ribar. Vjestnik, XXVI, 1917, 1, 2, p. 13—15. **(Slawon.)**

Kadner, Mil. Tetrev. (Auerhahn.) — Háj, XLVI, 1916, p. 54. **(Böhm.)**

Kayser, C. Über das frühere Horsten des Steinadlers im Riesengebirge. — Orn. Monatsber., XXV, 1917, Nr. 10, p. 137—141 **(Böhm., part.)**

— K. Beobachtungen über unsere Vögel in den Kriegsjahren. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 24, p. 537. **(Mähr.)**

— Ke. Etwas über Waldrebhühner. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 17, p. 366—367.

Kertész, A. Miért nem Kiltégitö ezidén a fogobyspepomlat. (Weshalb heuer die Rebhuhnvermehrung nicht genügend ist.) — Nimród, V, 1917, Nr. 27, p. 389—390. **(Ung.)**

Kiss, S. Madárvonu lásröl és egyebetröl. (Über Vogelzug usw.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 20, p. 233—235.

Klimsch, O. Vogelzugbeobachtungen aus der Umgebung von Spital a. d. Drau. — Gef. W., XLVI, 1917, Nr. 22, p. 169. **(Kärnt.)**

— Kleine (Zug-)Mitteilungen (a. Spital a. d. Drau.) — Ibid., XLVI, 1917, Nr. 47, p. 375. **(Kärnt.)**

Knauer, F. Naturschutz im Kriege und anderes. — Österr. Monatsschrift grundleg. naturw. Unterr., XIII, 1917, H. 6—8, p. 155—158. **(Galiz., Salzb., Ob.-Ö., Steierm.)**

Kněžourek, K. Dravci v boji o život. (Raubvögel im Lebenskampfe.) — Háj, XLVI, p. 51. **(Böhm.)**

— Polák malý. (*Fuligula nyroca* Güld.) — Háj, XLVI, p. 94 u. f. **(Böhm.)**

— Nebezpečné sovy. (Gefährliche Eulen.) — Háj, XLVI, p. 66 **(Böhm.)**

— Přírodní rozsevači. (Naturaussäer). — Háj, XLVI, p. 65. **(Böhm.)**

— O datlích dutinách. (Über die Schwarzspechthöhlen. — Háj. XLVI. p. 126. **(Böhm.)**

Köhler, K. Standstörche in Österreichisch-Schlesien. — Mitteil. Vogelw., XVII, 1917, Nr. 4, p. 278. **(Schles.)**

Koráb, J. O ničení hnízd dravčích. (Über das Vernichten der Raubvögelhorste. — Háj, XLVI, p. 97. **(Böhm.)**

Kostka, L. Der Einfluß des hohen Wasserstandes auf die Vogelfauna der ungarischen Tiefebene. — Aquila, XXIII, 1917. Ung.: p. 317—318; deutsch: p. 511—512. **(Ung.)**

Kracsunow, A. Ein Wasserhuhn mit Fußring (von Rossitten). — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 22, p. 491. **(Ung.)**

Kriesche. Von der Waldschnepfe. — Wild u. Hund, XXIII, 1917, Nr. 20, p. 313—314. **(Böhm.)**

Kwasniewski. Ungar. Beringter Storch in Ustyanowa erlegt. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 10, p. 216. **(Galiz.)**

Lambrecht, K. Geschichte und Bibliographie der Palaeo-Ornithologie. — Aquila, XXIII, 1916, ung.: p. 196—307; deutsch: p. 483—501. (**Österr.-Ung.,** part.)

— A madarak ősei. (Die Vorfahren der Vögel.) — Term. Közl., XLIX, 1917, p. 599—618.

Liermberger, Über den Balzflug unserer Waldschnepfen. — Waidmh., 37, 1917, Nr. 12, p. 261—262.

Liszt, E. Ritter v. Über den Geschmacks- und Geruchssinn des Haussperlings. — D. Orinth. Beob., XIV, 1917, Nr. 12, p. 213—216.

Loos, K. Dritter Bericht über die Tätigkeit der Ornithologischen Station des „Lotos" in Liboch a. E. im Jahre 1916. — Lotos, LXV, 1917, Nr. 7—8, p. 103—114 m. 5 Abb. **(Böhm.)**

Lörinczy, D. Ornithophaenologische und nidologische Beobachtungen in Kolozsvár in den Jahren 1906 und 1907. — Aquila, XXIII, ung.: pag. 364—365; deutsch: p. 364—365. **(Siebenb.)**

Lörn, L. A. Die Kälte und das Wasserwild. — Wild und Hund, XXIII, 1917, Nr. 10, Umschl. p. 112—113. **(Salzb.)**

— Wild und Wetter 1917 in Österreich. — D. Deutsche Jäg., LXX, 1917, Nr. 15, p. 59. **(Tirol., Salzb.)**

— Der Tannenhäher im Salzburger Bergland. — Waidmh. 37, 1917, Nr. 24, p. 537. **(Salzb.)**

Lövy, J. A tőkesruca és vadászata. (Jagd auf *Anas boschas.*) — Nimród, V, 1917, Nr. 21, p. 302.

Luck, J. V. Užitek a ochrana ptactva v lese. (Über den Nutzen und Vogelschutz im Walde.) — Háj, XLVI, p. 10. **(Böhm.)**

M.. Schnepfenstrich 1917. — St. Hubert, XXXV, 1917, Nr. 22, p. 226—227. **(Österr.-Ung.)**

Malá, Kornila. Ptactvo a válka. (Die Vogelwelt und der Weltkrieg.) — Háj, XLVI, p. 81.

Mannsberg, A. Bar. Orinthologische Beobachtungen aus Dalmatien im April—September 1916. — Aquila, XXIII, 1917, ung.: p. 333—340; deutsch: p. 528—536. **(Dalmat.)**

Maurus, V. Neueres Nisten der Wacholderdrossel in Ungarn. — Aquila, XXIII, 1917, ung.: p. 361—362; deutsch: p. 563. **(Ung.)**

Mertz, H. Aus Tirol (Fasannest). — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1916, Nr. 8, p. 187. **(Tirol.)**

Metz, A. Seltsames Verhalten eines Steinadlers. — Waidmh. XXXVII. 1917, Nr. 11, p. 237. **(Bosn.)**

Michel, J. Ornithologische Reiseskizzen (Forts. v. 1914). — Orn. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 1—18. **(Tirol., Salzb.)**

— Vom Kolkraben. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 16, p. 351, m. Abb.

— Unser jagdbares Federwild. XLI. Der Hühnerhabicht (*Astur palumbarius* L.). — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 17, p. 363—366 m. Abb.; XLII. Der Sperber (*Accipiter nisus* L.). — Ibid., XXXVII, 1917, Nr. 19, p. 417—420, m. Abb.

Moravec, Fried. Lov sojek (Eichelhäherjagd). — Háj, XLVI, p. 107 **(Böhm.)**

Mravlag, E. Vom Auerhahn (sonderbares Benehmen). — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 6, p. 119. **(Steierm.)**

Münster-Langelage, G. Graf. Schnepfenbericht (aus dem Wienerwalde, Frühjahr 1917). — Waidw. u. Hundesp., XXII, 1917, Nr. 9/10, p. 35—36. **(N.-Ö.)**

Musil-Dankovský, Em. Zapomenutý. (Ein vergessener Vogel. (Kormoranscharbe.) — Háj, XLVI, p. 104. **(Böhm.)**

Nagy, E. Neueres Vorkommen von *Nisaëtus fasciatus* (Vieill.) in Ungarn. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 349; deutsch: p. 549. **(Ung.)**

— Vorkommen von *Gavia glacialis* (L.) und das erste Vorkommen von *Gavia adamsi* (Gray) in Ungarn. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 350—352; deutsch: p. 551—552. **(Ung., Siebenb., Kroat.)**

— Das Nisten des Zeisigs in der Liptóer Tatra. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 360—361; deutsch: p. 561—563. **(Ung.)**

— Das Brüten des Edelreihers auf dem Weißen See b. Lukácofalva. — Ibid., XXIII, 1916. Ung: p. 362; deutsch: p. 564. **(Ung.)**

— Vorkommen von *Gavia articus* (L.) in Ungarn während der Sommerszeit. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 350; deutsch: p. 550. **(Ung.)**

— Die Rohrdrossel in den Gärten. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 363; deutsch: p. 565. **(Ung.)**

...agy, I. A magyar batlák. (Über die ungarischen *Plegadis*-Arten.) — Nimrod, V, 1917, Nr. 30. p. 444—445.

...ubauer, Z. Den ersten Storch. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 367; deutsch: p. 568. **(Ung.)**

...ggler, D. Beobachtungen über den Vogelzug in Mariahof 1915. — Orn. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2. p. 51—52. **(Steierm.)**

...vák, F. Lapání ptáků. (Über den Vogelfang.) — Háj. XLVI, p. 25. **(Böhm.)**

...nithologische Station Liboch a. E., cfr. Loos, K.

...aszlavsky, J. Madár tragedia. (Vogeltragödie.) — Term. Tud. Közl., XLIX, 1917, p. 146—149.

— A csuszka madárról. (Über *Sitta europaea*). — Ibid., p. 379—382.

...e. G. Die Ornis in Südostgalizien (Feldpostbr.). — Gef. Welt, XLVI, 1917, Nr. 39, p. 310—311. **(Galiz.)**

...trźilka, F. K. Winterschnepfen (in Körmend). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver, XXXIX, 1917, Nr. 3, p. 60. **(Ung.)**

...az J. Gf. Zugsbeobachtungen aus dem Pongauer Ennstale. — Orn. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 35—46. **(Salzb.)**

...dhajský, K. Vzácný úlovek — orel morský. (Seltene Jagdbeute.) Seeadler 10./II. 1917 b. Leitomischl erlegt.) — Háj, XLVI, 1917, p. 63. **(Böhm.)**

Preuszler, A. Tanulmányok a szalonkáról. (Studien über die Waldschnepfe.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 9, p. 97—100.

...acz, B. Das einstige Nisten des Edelreihers im Biharer Sárrét. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 362; deutsch: p. 563—564. **(Ung.)**

...ano. Der Wasserstar als Fischereischädling. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 19, p. 423.

...eißner, Ludw. Störche im Hochgebirge. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 21, p. 466. **(Salzb.)**

...egler, W. Eine Jännerschnepfe bei Wien. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 2, p. 47. **(N.-Ö.)**

— Winterliches Vogelleben bei Wien. — St. Hubertus, XXXV, 1917, Nr. 9, Umschl., p. 1—2. **(N.-Ö.)**

— Vom Strich. — Wild u. Hund, XXIII, 1917, Nr. 16, p. 250. **(N.-Ö.)**

— Die Amsel und der Krieg. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 6, p. 117—118. **(N.-Ö.)**

— Die Begattung bei der Waldschnepfe. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 10, p. 213. **(N.-Ö.)**

— Vertraut brütende Stockente. — Ibid., XXXIX, 1917, Nr. 8, p. 156. **(N.-Ö.)**

Riegler, W. Wespenbussard bei Wien (im Juli). — Ibid., XXXIX, 1917, Nr. 8, p. 157; Blätt. Naturk. u. Natursch., IV, 1917, Nr. 5, p. 132. **(N.-Ö.)**

Rößler, E. Ornithologisches aus dem Papuk-Krudija- u. Dilj-Gebirge. — Prirodoslovni Glasn., XXIX, 1917, Nr. 3, 4, p. 196—208. **(Slawon.)**

— Ornithologische Beobachtungen zwischen Drau u. Krndija. — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 18—29. **(Slawon.)**

Rsthl, E. v. Aus Ostgalizien (Ankunftsdaten). — D. Jäg.-Zeit., LXIX, 1917, Nr. 7. Vermischt. Teil, p. 37. **(Galiz.)**

Sajovic, G. Ornitologični zapiski za Kranjsko v letiz 1914 do 1916. (Ornithologische Notizen für Krain aus den Jahren 1914/16.) — Carniola, VIII, 1917, Nr. 1/2, p. 70—93, mit 1 Textb. **(Krain).**

Sammereyer, H. Slike sa donjeg Dunava. (Bilder von der unteren Donau). — Lovačko-ribar. Vjestnik, XXVI, 1917, Nr. 1, 2, p. 4—8. **(Ung.)**

Santner, E. Naturbeobachtungen aus Kärnten. — Bl. Natursch., III, 1917, Nr. 3, p. 13. **(Kärnt.)**

Schenk, J. Der Vogelzug in Ungarn im Frühjahr 1915 und 1916. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 13—49; deutsch: p. 438—444. **(Ung.)**

— Altberühmte siebenbürgische Vogelsammlungen. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 163—195; deutsch: p. 468—482. **(Siebenb.)**

— Lappländische Rauhfußbussarde in Ungarn. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 347—349; deutsch: 547—549. **(Ung.)**

— Die Vogelwelt der Ürböpuszta im Jahre 1915 und 1916. — Ibid., XXIII, 1916. Ung.: p. 357; deutsch: 557—558. **(Ung.)**

— Das einstige Nisten der Schwarzkopfmöve in Ungarn. — Ibid., XXIII, 1916, p. 358—360; deutsch: p. 559—561. **(Ung.)**

— Bibliographia ornithologica Hungarica 1910—1916. — Aquila, XXIII, 1916, p. 399—429. **(Ung.)**

— A Kocsápok alkonya. (Niedergang der Edelreiher.) — Term. Közl., XLIX, 1917, p. 116—134. **(Ung.)**

— Szokatlan idejü madárvonulások. (Abnorme Vogelzüge.) — Ibid., 722. **(Ung.)**

— A daru fészkeláve á atvonulása Magyarországon. (Das Nisten und der Durchzug des Kranichs in Ungarn.) — Ibid., p. 786. **(Ung.)**

Schicho, A. Winterschnepfen (in Oberwaltersdorf). — Mitteil. n. ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 2, p. 45. **(N.-Ö.)**

— Seltenes Wild (*Otis tetrax* in Oberwaltersdorf.) — Ibid., XXXIX, 1917, Nr. 2, p. 47. **(N.-Ö.)**

…uhmacher. (Herbst- u. Winter-) Beobachtungen aus Nordtirol Hall.) — Gef. Welt, XLVI, 1917, Nr. 27, p. 215. **(Tirol.)**

…za, Iv. Verschiedenes aus Oberkrain (Frühjahrszug in Radmannsdorf). — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 9, p. 190. **(Krain.)**

…ark, D. A fácán okosta mesögasdasági károkról. (Landwirtschaftlicher Schaden des Fasans.) — Nimród, V, 1917, Nr. 29, p. 428—429.

– Az erdei szalonka ivarnemének legegyszerübb magállapitásáról. Bestimmung des Geschlechtes der Waldschnepfen.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 12, p. 139.

…rm, G. Die Mandelkrähe. — Jägerz., B. u. M., XXVIII, 1917, Nr. 5—6, p. 60. **(Böhm.)**

… J. Fácán okosta Károk a gabonában. (Vom Fasan verursachter Schaden an der Saat.) — Nimród, V, 1917, Nr. 25, p. 361—364.

– Szalonka télen. (Waldschnepfe im Winter.) — Nimród, V, 1917, Nr. 5, p. 70. **(Ung.)**

…sz, T. Korai szalonka. (Frühe Waldschnepfe.) — Nimród, V, 1917, Nr. 7, p. 101. **(Ung.)**

…mere, L. v., Vom Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus* L.) — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 315—316; deutsch: p. 509—510. **(Ung.)**

…its, B. sen. Aus meinen Beobachtungen über Beringung und Vogelschutz. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 341—344; deutsch: p. 437—440. **(Ung.)**

– A szalonkák nemének külsö jelekböl való meghatárviasa. (Bestimmung des Geschlechtes der Waldschnepfen auf Grund äußerer Merkmale.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 3, p. 47.

– Zempténmegyei vadgabamb Albániában. — (*Columba oenas* aus dem Komitat Zemplén in Albanien erlegt.) — Ibid., XLVIII. p. 48.

– A szalonkáról. (Über die Waldschnepfe.) — Ibid., Nr. 12, p. 135—139.

…mjas, G. Briefe aus der Hortobagy. — Aquila, XXIII, 1916. Ung.: p. 345—347; deutsch: p. 544—547. **(Ung.)**

…akovits, G. Mocsári szalon káinksól. (Über unsere Sumpfschnepfen.) — Nimród, V, 1917, Nr. 1, p. 12—13.

…kách, G. Ritka vendéger a föváros utcáni. (Seltene Gäste in Budapest.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 6, p. 72; Zool. Lap., XIX, 1917, Nr. 5, p. 37. **(Ung.)**

…lar, Jos. Der heurige strenge Winter. (Schnepfenstrich in Palast.) — Mitteil. n. ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 7, p. 142. **(Ung.)**

Tratz, E. P. II. Jahresbericht der Ornithologischen Station in Salzburg, Institut für Vogelkunde u. Vogelschutz. Kriegsjahre 1914 bis April 1917. — (Salzburg 1917.) Im Selbstverl., Lex. 8. 26 pp m. 3 farb. Taf. u. 4 Textb. **(Österr.)**

— Vom Kolkraben (*Corvus corax* L.) Ein kleiner Beitrag zu seiner Lebensgeschichte m. 2 Abb. — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 11. p. 231—233 m. Abb. **(Tirol.)**

— Ornithologisches aus Zell am See und dem Pinzgau. — Mitteil. Ges. Salzb. Landesk., LVII, 1917, p. ? **(Salzb.)**

— T. Störche in Salzburg. — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 53—54. **(Salzb.)**

Trstenjak, D., Kos. (Die Amsel.) — Priroda, VII, 1917, 7, p. 160—162. **(Kroat.-Slawon.)**

— Trstenjak. (Der Rohrspatz.) — Ibid., VII, 1917, 10, p. 231—233. **(Kroat.-Slawon.)**

Tschusi zu Schmidhoffen, Vikt. Ritt. v. Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur 1915. — Mitteil. naturw. Ver. Steierm., 1916, p. 89—90. **(Steierm.)**

— Das Rothuhn. (*Caccatus rufa* [L.]) in Süd-Tirol heimisch!? — Wild u. Hund, XXIII, 1917, Nr. 3, p. 43. **(Tirol.)**

— (Über *Lanius major*). — J. f. O., LXV, 1917, Nr. 1, p. 98. **(Salzb.-Steierm.)**

— Zum Abnehmen der Waldschnepfen. — St. Hubert, XXXV, 1917, Nr. 7, p. 61—62; D. Deutsche Jäg., XXXIX, 1917, Nr. 17, p. 197—198. (Entgeg. a. Frhr. v. Berg.)

— Bitte (wegen des Bartgeiers). — Waidmh., XXXVII, 1917, Nr. 4, p. 74.

— Einiges über den Mauersegler. — Gef. Welt, XLVI, 1917, Nr. 11, p. 82—85. **(Salzb.)**

— Raubmöven in Oberösterreich und Krain. — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 54. **(Ob.-Ö., Krain.)**

— Eiderente (*Somateria mollissima* [L.]) im Salzburgischen. — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 54. **(Salzb.)**

— Ringelgänse (*Bernicla bernicla* [L.]) in Oberösterreich. — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 54. **(Ob.-Ö.)**

— Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1915. — Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges., LXVI, 1916, H. 6—10, p. 467—480. **(Österr.-Ung.)**

Tschusi zu Schmidhoffen, Vikt. Ritt. v. Fremdes und Eigenes über den Mauersegler (*Cypselus apus* L.) — Monatschr. naturw. Unterr., X, 1917, Nr. 3/4, p. 134—139. **(Salzb.,** part.)

— Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur 1916. — Mitteil. naturw. Ver. Steierm., 1916, 53 (1917), p. 261—262. **(Steierm.)**

— Das Steinrötel (*Monticola saxatilis* [L.]), ein im Verschwinden begriffenes Juwel der niederösterreichischen Vogelwelt. — Blätt. Naturk. u. Natursch. Niederösterr., IV, 1917, Nr. 5, p. 130—132. **(N.-Ö.)**

— Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn. (Aus Jagdzeitungen, populären und Tagesblättern.) XXV, (1916). — Zool. Beob., LVIII, 1917, Nr. 7/8, p. 153—162, Nr. 9, p. 190—195. **(Österr.-Ung.)**

— Über das einstige Vorkommen des Bartgeiers (*Gypaëtus barbatus* L.) im österreichischen Alpengebiete. — J. f. O., LXV, 1917, 2. Bd., p. 269—277. **(Österr.-Ung.)**

— Ankunfts- und Abzugsdaten bei Hallein (1916). — Ornith. Monatsschr., XLII, 1917, Nr. 10, p. 257—263. **(Salzb.)**

— Vgl. Jahrbuch, ornithologisches.

Tschuschner. Wanderrebhühner. — Wild u. Hund, XXIII, 1917, Nr. 42, p. 624. **(Böhm.)**

Tubeuf. Misteldrosseln und die Verbreitung des Mistelsamens. — Naturw. Zeitschr. Land. u. Forstw., 1918, p. 298; Mitteil. Sekt. Naturk. Ö. T. Kl. -- XXXI, 1918, Nr. 3/4, p. 14—15. **(Österr.,** part.)

V. Č. Gavran. (Der Rabe.) — Lovačko-ribar. Vjestnik, XXVI, 1917, H. 7, 8, 9, p. 27—29. **(Bosn.-Herzegow.)**

— O ‚utvi zlato Krilvj' i drugun gniurcima u Bosni i Hercegovini. (Vom großen Säger und anderen Tauchern in Bosnien und Herzegowina.) — Ibid., XXVI, 1917, H. 7, 8, 9, p. 29—31. **(Bosn.-Herzegow.)**

Watzinger, A. Ornithologisches aus Gmunden und Umgebung. (Herbst und Winter 1916). — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 46—47. **(Ob.-Ö.)**

— Am Neste des Erlenzeisigs. — Ibid., XXVIII, 1917, Nr. 1, 2, p. 47—49. **(Ob.-Ö.)**

Wettstein, O. v. Hausschwalben in Wien. — Blätt. Naturk. u. Natursch., IV, 1917, Nr. 1, p. 85. **(N.-Ö.)**

Wettstein, O. v. Berichtigungen und Ergänzungen zur Ornis des Gschnitztales bei Steinach am Brenner. — Ornith. Jahrb., XXVIII. 1917, Nr. 1, 2, p. 29—35. **(Tirol.)**

Wirker. Varjak és egyéb ragadosó szárngasok mérgezése phosphor szörppel. — (Vergiftung von Raben und anderen Raubvögeln mittels Phosphorsirup.) — Vadászlap, XXXVIII, 1917, Nr. 1 p. 11—12.

Anonyma.

Seltene Beute. (Steinadler in Milowitz.) — Weidw. u. Hundesp., XXII. 1917, Nr. 1—2, p. 6. **(Böhm.)**

Beringte Dohle (des Lotos in Melk.) — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver. XXXIX, 1917, Nr. 3, p. 61. **(N.-Ö.)**

Vogelleben auf dem Hirschberger Großteiche. — Jägerz. B. u. M., XXVIII. 1917, Nr. 5, 6, p. 60—61. **(Böhm.)**

Erbeuteter Ringvogel. (Lachmöve mit Lotos-Ring 40817 in England erbeutet.) — Gef. W., XLVI, 1917, Nr. 11, p. 87. **(Böhm.)**

Merkwürdigkeiten. (Rückkehr einer Hausgans mit Wildgänsen nach einem Jahr.) — Graz. Tagesp. v. 16./III. 1917, Nr. 74. **(Steierm.)**

Die Erste. (Schnepfe b. Baden.) — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX. 1917, Nr. 4, p. 77. **(Salzb.)**

Die Kälte und das Wasserwild. — Ibid., XXXIX, 1917, Nr. 4, p. 85 **(Salzb.)**

Ein Kuttengeier (bei Hainfeld) erlegt. — Ibid., XXXIX, 1917, Nr. 7, p. 142. **(N.-Ö.)**

Erlegung eines weißköpfigen Geiers (bei Wittnach). — Jägerz. B. u. M. XXVIII, 1917, Nr. 13/14, p. 148. **(Steierm.)**

Seidenschwänze (bei Jauernig). — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX 1917, Nr. 6, p. 120. **(Schles.)**

Bildergrüße aus dem Felde. (Schreiadler bei Kronstadt erlegt.) — D. Jäg.-Zeit., LXIX, 1917, Nr. 34, p. 520 m. Abb. **(Siebenb.)**

Kühner Adlerfang (bei Naßreitz). — Salzb. Volksbl., Nr. 166, p. 5 v. 23./VII. 1917. **(Tirol.)**

Von der Wachtel. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XXXIX, 1917, Nr. 8, p. 157. **(Steierm.)**

Von der Wachtel. — Ibid., XXXIX, 1917, Nr. 9, p. 174. **(Kärnt.)**

Vom Turmfalken *(Cerchneis tinnunculus.)* — Ibid., XXXIX, 1917, Nr. 9, p. 170—171. **(Böhm.)**

Ein beringter Turmfalke. (Prag, Austria 43.101.) — Jägerz. B. u. M., XXVIII, 1917, Nr. 21/22, p. 228. **(Schles.)**

Star mit (Lotos-)Fußring in Südfrankreich erlegt. — Gef. Welt, XLVI, 1917, Nr. 46, p. 367. **(Böhm.)**

Vom diesjährigen Herbstzug. — St. Hubert., XXXV, 1917, Nr. 47, p. 528—529. **(Salzb.)**

Sup bělohlavý zastřelen na Hané. (Weißkopfgeier bei Dubany geschossen.) — Venkov, v. 4./VII. 1916; Háj, XLV, 1916, p. 127. **(Mähr.)**

Vzácný výjev. (Interessante Erscheinung.) (Weiße Krähe bei Medkov geschossen.) — Háj, XLV, 1916, p. 148. **(Mähr.)**

Divoká husa z Palestiny? (Eine Wildgans aus Palästina?). — Nár. Politika v. IX. 1916. **(Mähr.)**

Jikavci na Moravi. (Bergfinken in Mähren.) — Vid. Domnik, X. v. 9./VI. 1916. **(Mähr.)**

Vzácný pták. (Seltener Vogel.) (Steinadler bei Gr.-Meseritsch, XI. 1916 erlegt.) — Nár. Politika, v. 18./XI. 1916; Háj, XLV, 1916, p. 188. **(Mähr.)**

Zvláštní úkaz. (Seltene Erscheinung.) (Stockentenjunge.) — Pravda, XXII, v. 9./VI. 1916. **(Böhm.)**

Mizící vlaštovky. (Verschwinden der Schwalben) (durch Fang im Süden.) — Háj, XLV, 1916, p. 127. **(Böhm.)**

Výživa a užitečnost Koroptví. (Nutzen und Nahrung der Rebhühner.) — Háj, XLV, 1916, p. 148. **(Böhm.)**

Černí zloději. (Schwarze Diebe.) — Háj, XLV, 1916, p. 169. **(Böhm.)**

Vzácný úlovek. (Seltene Jagdbeute.) (Roter Milan.) — Nár. Politika, v. 6./V. 1917. **(Böhm.)**

Hejna Kavek nad Prahou. (Dohlenschar oberhalb Prag.) — Nár. Politika v. 28./XII. 1917. **(Böhm.)**

Vzácný úlovek. (Seltene Jagdbeute.) (Flußadler bei Strakonitz.) — Nár. Politika, Nr. 229 v. 21./VIII. 1917. **(Böhm.)**

Bílá vlaštovka. (Weiße Dorfschwalbe.) — Nár. Politika v. 12./VIII. 1917. **(Böhm.)**

Vzácný úlovek. (Seltene Beute.) (*Rissa tridactyla* bei Budweis, 17./I. erbeutet.) — Nár. Politika v. 25./V. 1916; Háj, XLV, 1916, p. 48. **(Böhm.)**

Vonulási adatok. (Vogelzugsdaten.) — Nimród, V, 1917, p. 115, 142, 158, 170, 185, 200—201, 214, 234, 250, 260, 279—280, 303, 433, 474, 486, 498, 516—517; Vadászlap, XXXVIII, 1917, p. 84,

94—95, 107—108, 119—120, 131—132, 144, 156, 168, 180, 208, 232, 364, 388, 411; Zoologiai Lapok, XIX, 1917, p. 16, 21, 48, 55—56, 63—64, 71—72, 101—102, 115.

Nachträge.

1915.

Kamner, A. Systematischer Katalog der Ornithologischen Sammlung des Siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. — Verh. u. Mitteil. Siebenb. Ver. Naturw. Hermannstadt, LXIV, 1914, H. 4—6, p. 127—146. **(Siebenb.)**

1916.

R. Frška, jedna od najkonisnych ptica. (Das Rebhuhn eines der nützlichsten Vögel). — Lovačko-ribar. Vjestnik, XXV, 1916, Nr. 9, 10, 11, 12, p. 58—59.

Rössler, E. Obedska bara. — Priroda, VI, 1916, Nr. 4, p. 73—79. **(Slawon.)**

V. Ć. Lov sa sokolima. (Die Jagd mit dem Falken.) — Lovačko-ribar. Vjestnik, XXV, 1916, Nr. 9, 10, 11 u. 12, p. 50—57. **(Bosn.-Herzegow.)**

Ornithologische Literatur des früheren Österreich-Ungarns 1918.[1])

Von

Tschusi zu Schmidhoffen,

Herausgeber des „Ornithologischen Jahrbuches“.

(Eingelaufen am 18. November 1919.)

Aquila. Zeitschrift der königlich ungarischen ornithologischen Zentrale. Gegründet von O. Herman. Redakteur St. Chernel v. Chernelháza, XXIV, 1917. — Budapest, 1918, Lex. 8, 220 pp. Mit 2 Taf. und 21 Textabb.

Barthos, J. v. Vorkommen des *Gypaëtus barbatus* L. auf dem Retyezát. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 276; deutsch: p. 291. **(Siebenb.)**

— Albinismus bei *Motacilla alba* L. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 276; deutsch: p. 291. **(Siebenb.)**

— *Circus cyaneus* L. in großer Höhe. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 276; deutsch: p. 291. **(Siebenb.)**

— Zur Höhenverbreitung der Wachtel. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 276; deutsch: p. 291. **(Siebenb.)**

Bessenyei, St. Beiträge zur Winterernährung des Turmfalken, Sperbers und Mäusebussards. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 278; deutsch: p. 294. **(Ung.)**

Bodnár, B. Das einstige Vorkommen der Edelreiher in der Gegend von Hódmezövasárhely. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 275; deutsch: p. 290. **(Ung.)**

Bohrandt, L. Einige Vogelzugdaten aus Galizien aus dem Frühjahr 1917. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung. und deutsch: p. 266. **(Galiz.)**

---

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen“, Bd. LXVIII, 1918, p. 142—158. — Die Angaben in ungarischer Sprache lieferte Herr Jak. Schenk, Adjunkt d. „Ung. Ornithol. Centrale“, die in czechischer Sprache Herr Oberlehrer K. Kněžourek, die in kroatischer Herr Prof. M. Marek und weitere Angaben aus Jagd- und Forstzeitungen Herr Prof. B. Schweder.

Buda, A. v. Ergänzende Daten zum Artikel „Altberühmte Vogelsammlungen in Siebenbürgen". — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 279—280; deutsch: p. 295—296. **(Siebenb.)**

Čapek, V. Der sibirische Tannenhäher (*Nucifraga cariocat. macrorhynchus* Br.) in Mähren 1917. — Orn. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 3—6, p. 154—155. **(Mähr.)**

Chernel v. Chernelháza, St. Daten zur Vogelfauna Ungarns. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 7—14; deutsch: p. 15—24. **(Ung.)**

— Das Vorkommen des Alpenflühevogels (*Accentor collaris* Scop.) im Kom. Zala. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 114—117; deutsch: p. 118—121. **(Ung.)**

— Die Großtrappe (*Otis tarda* L.) im Kom. Vas. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 268; deutsch: p. 282. **(Ung.)**

— Flavismus an einer Kohlmeise (*Parus major* L.). — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 268; deutsch: p. 282. **(Ung.)**

— Nestbau der Rauchschwalbe (*Hirundo rustica* L.) und der Amsel (*Turdus merula* L.) in der heurigen Trockenzeit. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 267; deutsch: p. 280—281. **(Ung.)**

— Die Schwalbenjagd des Lerchenfalken. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 267—268; deutsch: p. 281—282. **(Ung.)**

— Von der landwirtschaftlichen Schädlichkeit der Stock- und Spießente. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 268—269; deutsch: p. 282—283. **(Ung.)**

— Notizen über den Herbstzug aus der Gegend des Balaton-Sees. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 24—26; deutsch: p. 27—29. **(Ung.)**

— Parlagi, B. (Nekrolog). — Aquila, 1917 (1918). Ung.: p. 303—305; deutsch: p. 309—310, m. Bildn. **(Ung.)**

— E. Frhr. v. Szalay (Nekrolog). — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 300—301; deutsch: p. 305—306. **(Ung.)**

— cfr. Aquila.

Csapó, D. v. Eine Kolonie von *Ardea cinerea* L. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 275; deutsch: p. 201. **(Ung.)**

— Vom *Merops apiaster*. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 277—278; deutsch: p. 293. **(Ung.)**

Csörgey, T. Ein neuer Fundort des *Calamodus melanopogon* Temm. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 269—270; deutsch: p. 284. **(Ung.)**

Csörgey, T. Der Paarungsgesang des rotrückigen Würgers. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 221; deutsch: p. 223. **(Ung.)**

– *Falco subbuteo* als Fledermausfänger. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 270; deutsch: p. 284—285. **(Ung.)**

– Turteltaubennest aus Blumendraht. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 272—273; deutsch: p. 287—288, m. Abb. **(Ung.)**

– Das Flügelzeichen von *Circus macrurus* (Gm.). — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: 224—225; deutsch: p. 226. **(Ung.)**

Eder, R. Ornithologische Notizen aus Mödling. — Bl. Naturk. u. Natursch. Niederösterr., V, 1918, Nr. 2, 3, p. 27—28. **(N.-Ö.)**

– Kommt die Bartmeise (*Parus biarmicus* L.) in Niederösterreich vor? — Ibid., V, 1918, Nr. 2, 3, p. 28. **(N.-Ö.)**

E. M. Zugstraßen der Waldschnepfen. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., Wien, 1918, XL, Nr. 6, p. 109—110.

Eschenberg, Über die Nahrung des Hühnerhabichts und des Sperbers (Nach J. v. Bitterer aus der „Aquila", 1915). — Deutsche Jäg.-Zeit., LXXII, 1918, Nr. 8, p. 95—96. **(Ung.)**

Fuchs, H. Schnepfen in Wien. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 5, p. 75. **(N.-Ö.)**

Gagern, F. v. Jagdliches von der alten Militärgrenze. — Deutsche Jäg.-Zeit., LXXI, 1918, Nr. 37, p. 424—427; Nr. 38, p. 431—433; Nr. 39, p. 448—449. **(Kroat.)**

Grams, F. Jagdliches aus dem Jeschkengebirge. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 11, p. 234. **(Böhm.)**

Greschik, E. Die Singdrossel wird Gartenvogel. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 269; deutsch: p. 283—284. **(Ung.)**

G. Sch. Vom Uhu in Niederösterreich. — Jägerzeit. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 21/22, p. 211—212. **(Ung.)**

G. W. Ein seltener Anblick (Auerhenne im Wienerwald). — Weidw. u. Hundesp., XXIII, 1918, Nr. 9/10, p. 4. **(N.-Ö.)**

Hegyfoky, J. Der Frühlingsvogelzug in den Landesgegenden im Zeitraume 1899—1916. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 107—111; deutsch: p. 111—113. **(Ung.)**

Hodek, E. jun. Edelreiher. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 274; deutsch.: p. 289. **(Ung.)**

Holzhausen, O. v. Junge und alte Hühner. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 19, p. 384—385.

Hrvatska Ornitološka Centrala. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Rößler, XVI (1916). — Zagreb-Agram, 1918, Gr. 8, 74 pp. **(Kroat., Slawon.)**

Johnson, H. Wildgänse (in Dobersberg). — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 13, p. 277. **(N.-Ö.)**

Irlweck, O. Südtiroler Weidwerk. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 16, p. 319—320. **(Tirol.)**

Kammer, A. Mitteilungen. — Verh. u. Mitteil. siebenb. Ver. Naturw. Hermannstadt, 1916, LXVI, H. 4—6, p. 128—129. **(Siebenb.)**

Kl. Sind Möwen Wetterverkünder? — St. Hubert., XXXVI, 1918, Nr. 47, p. 562. **(Salzb.)**

Kiltz, K. Gänsegeier. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 274; deutsch: p. 288. **(Ung.)**

Klitsch, Der Frühjahrs-Schnepfenzug (in Buschowitz). — Jägerzeit. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 9/10, p. 91. **(Böhm.)**

Klotz, R. Vom Steinadler. Eine kritische Studie für Jäger u. Naturschützler. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 25, p. 297—300; Nr. 26, p. 212—213. **(Tirol** part.)

Knauer, F. Das Ringexperiment. — Österr. Monatsschr. naturw. Fortbild., XIV, 1918, Nr. 7/8, p. 127—131. **(Ung.)**

Kockert, Zum Schnepfenstrich. — Waidmh., 1918, XXXVIII, Nr. 7, p. 149. **(Istr.)**

Köferl, I. Der Schwarzspecht. — Österr. Monatsschr. naturw. Fortbild., 1918, Nr. 7/8, p. 136—137.

Komárik, L. Einige Vogelzugdaten aus Galizien aus dem Frühjahr 1917. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung. u. deutsch: p. 266. **(Galiz.)**

Kunszt, K. Rosenstare (*Pastor roseus* L.) im Kom. Pozsony. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 280; deutsch: p. 296. **(Ung.)**

Lambrecht, K. Die Ausbildung und Geschichte der europäischen Vogelwelt. — Aquila, 1917 (1918), Ung.: p. 191—208; deutsch: 209—221. **(Ung.)**

— J. Lósy (Nekrolog). — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 301 bis 303; deutsch: p. 307—308. **(Ung.)**

Latzl, K. sen. Ausbleiben der Zugvögel (Kolin). — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 7, p. 149. **(Böhm.)**

Leder, G. Vom Auerhahn (Balzplatz an Verkehrsstellen). — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 20, p. 238—240. **(Steierm.)**

L-n (Lörn). Eine Kreuzung zwischen Rebhuhn und Fasan? — St. Hubert, 1918, Nr. 42, p. 501. **(N.-Ö.)**

Lörn, A. L. Aus Österreich-Ungarn. — St. Hubert, XXXVI, 1918, Nr. 20, p. 236—237. **(Österr.-Ung.)**

Lörn, A. L. Das Vogelleben in der Großstadt (Wien). — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 26, p. 317. **(N.-Ö.)**

– Ein bedrohtes Naturdenkmal (Kormorankolonie in der Lobau). — Jägerzeit. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 13, 14, p. 132; i. Bl. Naturk. u. Natursch., V, 1918, H. 4, p. 45—46. **(N.-Ö.)**

– Die Einbürgerung von Möwen. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 36, „Vom Tage" p. 528. **(Salzb., N.-Ö., Böhm.)**

– Die Einbürgerung und Auswanderung von wild lebenden Tieren. — – Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 23, p. 456—457. **(Böhm., Salzb.)**

Lö[rn]. Das einzelne Huhn. — St. Hubert, XXXVI, 1918, Nr. 40, p. 477. **(Böhm.)**

Lucanus, F. v. Der Zug der Waldschnepfe (*Scolopax rusticula* L.). — Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1908, Nr. 2, p. 55—60, m. 1 Karte. **(Böhm., Istr., part.)**

M. Über den Frühjahrszug der Waldschnepfe. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 20, p. 242. **(N.-Ö.)**

– Ein Frühlingsbote (Wiedehopf). — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 9, p. 191, m. Textabb. p. 182. **(Böhm.)**

– Herbstschnepfen 1917 in Galizien. — Deutsche Jäg.-Zeit., LXX, 1918, Nr. 47, p. 528. **(Galiz.)**

– Aus Österreich-Ungarn. — St. Hubert., XXXVI, 1918, Nr. 33, p. 389—390. **(N.-Ö., Galiz., Steierm.)**

– Die Wachtel. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 9, p. 171—172.

Mauks, K. Vogelschutz u. Vogelberingung in Algyógy 1917. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 227—229; deutsch: p. 230—232. **(Ung.)**

Merk-Buchberg, M. Zur Adlerfrage. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. XLII, p. 507—508. **(Österr.)**

Michel, J. Ornithologische Reiseskizzen (aus Tirol). Fortsetz. — Ornithol. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 3—6, p. 136—153. **(Tirol).**

Mocsony, O. Zum Schnepfenstrich (in Batka). — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 7, p. 149. **(Ung.)**

–n– Die wirtschaftliche Bedeutung des Schwarzspechtes (nach Loos). — St. Hubert., XXXVI, 1918, Nr. 45, p. 537. **(Böhm.)**

Nagy, E. Kranich-Studien u. Beobachtungen aus dem Komitate Csanád. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 174—182; deutsch: p. 182—190 m. Kartensk. **(Ung.)**

– *Gallinula chloropus* L. als Buschnister. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 270—271, deutsch: p. 285. **(Ung.)**

Neder, E. Der Ohlischer Großteich. — Mitteil. N.-Böhm. Ver. Heimatforsch. u. Wanderpfl., XLI, 1918, Nr. 4, p. 143—146. **(Böhm.)**

Ö. Ein neuer Feldzug gegen die Kormorane. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 11, p. 333. **(N.-Ö.)**

—ö— (Lörn). Vom herbstlichen Vogelzuge. — St. Hubert., XXXVI, 1918, Nr. 46, p. 549. **(Salzb., N.-Ö.)**

Ornithologisches Jahrbuch. Organ für das paläarktische Faunengebiet. Herausgegeben v. V. Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen. — XXVIII, 1917, Nr. 3—6. Hallein, 1918.

Ornithologische Zentrale, Kgl. ung. Vogelzugdaten aus Ungarn. — Aquila, 1917 (1918). Ung. u. deutsch p. 241—261. **(Ung.)**

Ostermayer, N. Nachtrag zum Artikel „Verläßt das Rebhuhn bei großer Hitze das Gelege?" — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 30, p. 366.

Pollák, F. Einige Vogelzugdaten aus Galizien aus dem Frühjahr 1917. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung. u. deutsch: p. 266. **(Galiz.)**

Rácz, R. Herbstpaarung des weißen Storches. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 271, deutsch: p. 286. **(Ung.)**

— Winterpaarung von *Glaucidium noctuum* Retz. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 271—272, deutsch: p. 286. **(Ung.)**

Radetzky, D. Der Turmfalke und Feldsperling in Symbiose. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 272; deutsch: p. 287. **(Ung.)**

— *Lanius minor* L. als Beschützer des Hausgeflügels. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 272; deutsch: p. 287. **(Ung.)**

Rasser, F. Etwas vom Girlitz. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 19, p. 384. **(Steierm.)**

Rezný, K. Die erste Waldschnepfe (Tattendorf). — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 4, p. 51. **(N.-Ö.)**

Roháček, F. Übersicht über die Brutvögel der Bocche di Cattaro. — Ornith. Jahrb., XXXVIII, 1917, Nr. 3—6, p. 116—129. **(Dalm.)**

— Beiträge zur Biologie der *Sitta neumayer* Mich. — Ibid., XXVIII, 1917, Nr. 3—6, p. 130—136. **(Dalm.)**

Rößler, E. cfr. Hrvatška Ornitološka Centrala.

— Ornithologisches aus dem Papuk-, Krndija- u. Dilj-Gebirge.

—rs. Slawonische Schnepfenstrecken. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 20, p. 244. **(Slawon.)**

Schalon, H. Über das Brüten von *Larus melanocephalus* in Ungarn. — I. f. O. LXVI, 1918, Nr. 3, p. 325—330. **(Ung.)**

Schenk, H. Ornithologische Fragmente vom Fertö-See. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: 30—66; deutsch: p. 66—106, m. 2 Taf. u. 3 Textb. **(Ung.)**

Schiebel, G. Die Vögel von Obertauern. — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, Nr. 3—6, p. 101—110. **(Salzb.)**

Schimitschek, Ed. Krähenmischlinge. — D. Jäg.-Zeit., LXXII, 1918, Nr. 12, p. 139. **(Mähr.)**

Sch[lesinger], G. Vom Uhu in Niederösterreich (im Kamptal horstend). — Bl. Naturk. u. Natursch., V, 1918, Nr. 5, p. 56; Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 10, p. 191. **(N.-Ö.)**

Schlesinger, G. Die Kormorankolonie im Rohrwerd b. Groß-Enzersdorf. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 12, p. 254—256; Weidw. u. Hundesp., XXIII, 1918, Nr. 15/16, p. 4—5; Jägerzeit. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 15/16, p. 145—147; Zwinger u. Feld, XXVII, 1918, Nr. 18, p. 213—214; Nr. 19, p. 224—226; St. Hubert, XXXVI, 1918, Nr. 29, p. 340—343; D. Deutsche Jäg., XL, 1918, Nr. 21, p. 295. **(N.-Ö.)**

— Zur Frage der Kormorankolonie. — Bl. Naturk. u. Natursch., V, 1918, 4. H., p. 44—45. **(N.-Ö.)**

Schumacher, K. Der Vogelgesang im Kreislauf des Jahres. — Gef. W., XLVII, 1918, Nr. 15, p. 118—119. **(Tirol.)**

— Ein Herbstausflug auf 2725 Meter. — Ibid., XLVII, 1918, Nr. 16, p. 125—126. **(Tirol.)**

Seidl, K. Seltenes Weidmannsheil. (Weißer Fasan.) — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 12, p. 215. **(N.-Ö.)**

Siegel, L. Vom Sumpfrohrsänger (Einwanderung). — Blätter f. Naturkunde u. Naturschutz, V, 1918, 4. H., p. 41. **(Mähr.)**

Spemer, K. Fünf Edelreiher. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 274; deutsch: p. 289. **(Ung.)**

Steiger, Bar. Zu den Ausführungen (von Klotz) „Vom Steinadler“. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 35, p. 427. **(Ung.)**

Szabó, J. Einige Daten über die Reiherkolonie des Kisbalaton im Jahre 1917. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 274—275; deutsch: p. 290. **(Ung.)**

Szeöts, B. v. sen. Meine Vogelmarkierungsergebnisse im Jahre 1917. — Aquila, 1917 (1918). Ung.: p. 233—235; deutsch: p. 235—237. **(Ung.)**

Szomjas, G. v. Das einstige Nisten des Silberreihers in Tiszalök. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 274; deutsch: p. 289. **(Ung.)**

Szomjas, G. v. Die Saatkrähe und der Drahtwurm. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 278; deutsch: p. 293. **(Ung.)**

— Ornithologische Notizen von der Hortobágyer Heide aus den Jahren 1916 und 1917. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 273—274; deutsch: p. 288. **(Ung.)**

Tarján, T. Die Vogelfauna der Insel Starcsova 1915. — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 276—277; deutsch: p. 292. (Ung.)

— Ein neues Vorkommen von *Motacilla melanocephala* Licht. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 277; deutsch: p. 292—293. (Ung.)

Thóbiás, J. jun. Meine Erfahrungen auf dem Gebiete des Vogelschutzes im Jahre 1917 (m. Textabb.). — Aquila, XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 237—; deutsch: p. 239. **(Ung.)**

— Feldsperling als Feind der Meisen. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). Ung.: p. 273—; deutsch: p. 288. **(Ung.)**

— Der Distelfink als Vertilger der *Siphonophora rosae* L. — Ibid., XXIV, 1917 (1918). — Ibid., XXIV, 1917. Ung.: p. 279; deutsch: p. 294. **(Ung.)**

Tr. Eine tapfere Auerhenne. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 30, p. 366—367. **(Krain.)**

Tratz, E. P. Jäger, beringt Waldschnepfen. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 7, p. 149.

— Die Vogelwelt des östlichen Arlberggebietes. — Ornith. Jahrb., XXVIII, 1917, p. 80—100. **(Tirol.)**

— Ornithologische Beobachtungen im Mai und Juni des Jahres 1918 im Küstenland. — Ornith. Monatsschr., XLIII, 1918, Nr. 11, p. 271—277. **(Istr.)**

Tschusi zu Schmidhoffen, Vikt. Ritt. v. Zur Klärung der Frage bezüglich der Wanderrebhühner. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 7, p. 79—81. **(Kärnt., Salzb., Mähr., Steierm., Siebenb.)**

— Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur 1917. — Mitteil. naturw. Ver. Steierm., LIV, 1917 (1918), p. 343—345 **(Steierm.)**

— Beringung und Markierung. — Deutscher Jäger-Kalender für das Jahr 1919. Ein Weidmannsbuch für Heim und Revier. Zusammengestellt von M. Merk-Buchberg. — München, 1918, p. 216—220.

— Seltener- und Häufigerwerden mancher Vogelarten. — Gef. Welt, XLVII, 1918, Nr. 18, p. 137.

— Bemerkungen zu H. Schalows *Lanius excubitor rapax*. — Orn. Monatsber., XXVI, 1918, Nr. 11, p. 145—146. **(Salzb.)**

Tschusi zu Schmidhoffen, Vikt. Ritt. v. Ankunfts- und Abzugsdaten bei Hallein (1917). — Orn. Monatsschrift, XLIII, 1918, Nr. 11, p. 266—271. **(Salzb.)**

– Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1916. — Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien, LXVIII, 1918, p. 143—158. **(Österr.-Ung.)**

Vancsa, M. Führer durch die Schausammlungen des niederösterreichischen Landesmuseums. 2., verm. Aufl. — Wien (Verl. d. n.-ö. Landesmus.), 1918, 192 pp. **(N.-Ö.)**

W. Sp. Zur Adlerfrage. — Wild u. Hund, XXIV, 1918, Nr. 42, p. 508. **(Siebenb.)**

Wald. Über die Balz der Raubvögel. — D. Jäg.-Zeit., LXXII, 1918, Nr. 19/20, p. 201—203, m. Textb. **(N.-Ö., Böhm., Ung., Siebenb.)**

Winter. Verschiedenes vom Steinadler. — Waidmh. XXXVIII, 1918, Nr. 19, p. 376—380. **(Siebenb.)**

Wolfsgruber, F. Uhu in Niederösterreich (bei Niederfladnitz horstend). — Mitteil. d. n.-ö. Jagd.-Ver., XL, 1918, Nr. 12, p. 215. **(N.-Ö.)**

Wurmbrand-Stuppach, K. Gf. Vermehrung der Waldschnepfe. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 2, p. 19; D. Deutsche Jäger, XL, 1918, Nr. 10, p. 133. **(Kärnt.)**

Anonyma.

Ein Steinadler (im Hartleistale) erlegt. — Jägerz. B. u. M. XXIX, 1918, Nr. 1, 2, p. 11—12. **(Tirol.)**

Den 17. Steinadler erlegt. — Ibid., XXIX, 1918, Nr. 1, 2, p. 12. **(Tirol)**

Von der Waldschnepfe. — D. Deutsche Jäger, XL, 1918, Nr. 1, p. 11. (aus Tratz, 2. Ber. Ornith. Stat.) **(Böhm.)**

Ein Steinadler im Saazer Lande. — Jägerz. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 3, 4, p. 30. **(Böhm.)**

Der angriffslustige Auerhahn. — Ibid., XXIX, 1918, Nr. 5, 6, p. 52. **(Salzb.)**

Frühe Balz. — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 3, p. 36; Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 5, p. 104. **(Steierm.)**

Schönes Exemplar einer Habichts- oder Uraleule (*Strix uralensis* Pall.) erlegt in den Waldbergen der Marmaros. — Waidmh., XXXVIII, 1918, Nr. 5, p. 103 (Abbild. allein). **(Ung.)**

Steinadler in Böhmen. — St. Hubert, XXXVII, 1918, Nr. 9, Umschlagseite 1. **(Böhm.)**

Aus Niederösterreich. (Schnepfenankunft.) — Mitteil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver., XL, 1918, Nr. 4, p. 53. **(N.-Ö.)**

Der Frühjahrs-Schnepfenzug. — Weidw. u. Hundesp., XXIII, 1918, Nr. 9/10, p. 4. **(N.-Ö.)**

Rohrdommel (in Neuzedlisch erlegt.) — Jägerz. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 11, 12, p. 110. **(Böhm.)**

Ein großer Bartgeier. [*Gyps fulvus* b. Schladming erlegt.] — Graz. Tagesp. Abendbl. 25./VII. 1918, p. 3. **(Steierm.)**

Ein Adler über Wien [wohl Gänsegeier.] — N. W. Tagbl. v. 18. VIII. 1918, p. 12. **(N.-Ö.)**

Ein Kampf in den Lüften. (Adler gegen Flugmaschine.) — Jägerz. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 15/16, p. 153. **(Ung.)**

Opfer eines Waldbrandes. (Auerhahngelege.) — Ibid., XXIX, 1918, Nr. 15/16, p. 151. **(Böhm.)**

Zweites (Rebhühner-) Brüten. — Ibid., XXIX, 1918, Nr. 15/16, p. 151. **(Böhm.)**

Begegnung der Flugpost mit einem Adler. — Gef. Welt, XLVII, 1918, Nr. 16, p. 128. **(Ung.)**

Beringte Waldschnepfen. — D. Deutsche Jäger, XL, 1918, Nr. 26, p. 365. **(Böhm.)**

Häufung von Albinismen. — D. Deutsche Jäger, XL, 1918, Nr. 29, p. 409. **(Böhm.)**

Weidmannsheil. (*Herodias alba* in Neudau erlegt.) — Jägerz. B. u. M., XXIX, 1918, Nr. 19/20, p. 193. **(Steierm.)**

Lebensgewohnheiten des Schwarzspechtes (nach Loos). — St. Hubert. XXXVI, 1918, Nr. 45, p. 537. **(Böhm.)**

Der „Auf" in Niederösterreich. (Horst im Kamptal.) — D. Deutsche Jäger, XL, 1918, Nr. 32, p. 450. **(N.-Ö.)**

Nachträge.

Zdobnitzky, F. Bezirkskunde des Brünner Gebietes. Vögel (Aves). — X. Ber. Lehrerkl. Naturk. 1909—1914. — Brünn, 1915, p. 1—19. **(Mähr.)**

Verbesserung.

Auf p. 146, 1. Zeile von oben der „Ornith. Literatur Österr.-Ung." 1916 (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, Jahrg. 1918) steht „Monatsschr." statt „Monatsber."

Die Apterygoten der Ostalpen und des anschließenden Karstes.

Von

† **Dr. R. Latzel.**[1])

(Eingelaufen am 14. Oktober 1919.)

Ich hatte ursprünglich die Absicht, die in den Ostalpen und Karstgebiete erbeuteten Apterygoten in ähnlicher Weise wie seiner- die Myriopoden der österr.-ungarischen Monarchie, wenn auch zer, zu bearbeiten. Aber widrige Umstände, besonders eine schwere ankheit, veranlaßten mich, als bereits ein Teil des Manuskriptes worfen war, jenen Plan wieder fallen zu lassen. Hierin bestärkte h auch das Erscheinen des großen, klassischen Werkes von alter M. (Axelson) Linnaniemi „Die Apterygotenfauna Finnlands", singfors 1907 u. 1912, welches dem Anfänger bestens an die nd geht. Was dieses Werk nicht enthält, kann bei anderen Aptery- enforschern nachgelesen werden. Dazu geben die in vorliegender eit vielfach angesetzten Autoren und Jahreszahlen entsprechende gerzeige.

Um die Apterygotenstudien, die mich eine längere Reihe von ten beschäftigt haben, nicht ganz umsonst betrieben zu haben, öffentlichte ich zunächst (1917) die Diagnosen meiner neuen Kol- olenformen; hier aber stelle ich das Gesamtergebnis wenigstens nistisch zusammen, wobei ich mich in der Angabe von Fundorten, fenthalt, Sammelzeit usw. auf das Notwendigste beschränke.

---

[1]) Diese Arbeit enthält das Ergebnis jahrelanger eifriger Sammeltätigkeit leider so früh verstorbenen Forschers. Leider war es nicht möglich, die be- größere Arbeit zu vollenden, denn dazu hätte das vorliegende, nun in Eigentum des Naturhistorischen Museums in Wien übergegangene Materiale ausgereicht. Alle Funde, bei denen nichts anderes ausgesagt wird, stammen Latzel selbst. A. Handlirsch.

Ordnung: **Protura** Silv. 1907.

Die Vertreter dieser niedrigsten Insektenordnung sind sehr kleine, in der Ackererde, unter tiefliegenden Steinen oder sonst verborgen wohnende Tierchen, die augen- und fühlerlos sind, saugende Mundteile, drei Paar Brustbeine, zwölf Hinterleibsringe (einschl. Afterstück) und drei Paar Abdominalbeinchen oder Griffel (styli), aber keine Raife (cerci) besitzen. Sie machen eine Anamorphose durch, indem sie die endgiltige Zahl der Abdominalsegmente erst allmählich erhalten.

Silvestri hat den von Dodero in Mittelitalien entdeckten ersten Vertreter der Gruppe als *Acerentomon doderoi* beschrieben. Seitdem wurde eine ganze Reihe von Gattungen und Arten der Proturen bekannt, von denen auch mehrere in Mitteleuropa leben. Je nach dem Fehlen oder Vorhandensein eines besonderen Tracheensystems wurden sie in zwei Familien eingereiht: *Acerentomidae* Silv. (ohne Tracheen) und *Eosentomidae* Berl. (mit Tracheen). Zu der letztgenannten Familie gehören die in Deutschland und in den Ostalpen vorkommenden Arten.

Familie: **Eosentomidae** Berl. 1909.

Gattung: **Eosentomon** Berl. 1909.

E. ribagai Berl. 1909. Einige Stücke (vermutlich) dieser Art wurden von H. Prell bei Meran in Südtirol gefunden, während Berlese seine Typen von Trient erhielt.

Ordnung: **Collembola** Lubb. 1870.

Diese Ordnung, der die bekannten Springschwänzchen angehören, ist die weitaus formenreichste der Apterygoten. Sechs Hinterleibsringe. Thor. I oben oft kaum sichtbar. Die Füße besitzen eine obere Klaue und meist auch eine untere. Griffel und Raife fehlen. Die meisten Gattungen sind ausgezeichnet durch den Besitz einer vor dem Hinterleibsende, an Abd. IV oder V, angebrachten Springgabel (furca). Diese kann in verschiedenem Grade rückgebildet sein oder auch ganz fehlen. Vor ihr an Abd. II oder III liegt der zu ihr gehörige Haken (hamulus) oder Schnapper (tenaculum). Ein weiteres die Kollembolen auszeichnendes Organ ist der bauchwärts am ersten Hinterleibsringe angebrachte Bauchtubus, ein klebriges Haftorgan. Vgl. hierüber die von R. W. Hoffmann 1904 veröffentlichte Studie. Tracheen konnten nur bei einigen kleinen Gruppen nachgewiesen werden. Die Mundteile sind endotroph

Unterordnung: **Arthropleona** Börn. 1901 a.

Leibesringe deutlich unterscheidbar, nicht miteinander ver-...molzen. Körper länglich.

Familie: **Poduridae** (Lubb. 1870) Börn. 1906.

Gattung: **Podura** (L. 1746) Tullb. 1871.

Springgabel lang, Dentes stark bogig gekrümmt, endwärts ge-...lt. Untere Klaue (Empodialanhang) fehlt. Kein Postantennal-...gan, keine Analdornen. Einzige Art, über ganz Europa, das nord-...liche Asien und über Nordamerika verbreitet.

P. aquatica L. 1746. Diese schwarzen Tierchen bewohnen die ...er der stehenden Gewässer, oft in großen Mengen. An den Hallegger ...oßteichen und bei Krastowitz (Umgeb. v. Klagenfurt), am letzt-...nannten Orte an einer kleinen Wiesenpfütze; in ziemlich reichlicher ...nge an den Teichen bei Arnfels in Steiermark. Umgebung von ...az an einem Teiche zwischen Hörgas und Stift Rain, desgleichen in ...em kleinen Brunnen am Wege von der „Platte" nach Maria Trost.

Familie: **Hypogastruridae** Börn. 1913.

...ttung: **Hypogastrura** Bourl. 1839; Börn. 1906.[1]) Untere Klaue vorhanden.

H. armata (Nic. 1841). Gehören in den Ostalpen, besonders ...ärnten und Steiermark, zu den gemeinsten Vertretern der Kollem-...en. Man findet sie fast das ganze Jahr, namentlich auf Pilzen, ... auf Täublingen (*Russula*-Arten), wo sie sich oft in großer Menge ...schen den Fruchtblättern herumtreiben und die Sporen abweiden; ...h auf verwesenden Pflanzenstoffen, auf tierischen Exkrementen, ...nso auf Schneeflächen.

H. armata helvispina Latz. 1917. In Kärnten, zwischen den ...ividuen der Hauptform.

H. manubrialis (Tullb. 1872). Bei uns, wie es scheint, sehr ...ten. Im April 1912 auf einem Brachfelde bei Klagenfurt zwei ...cke auf der Unterseite eines kleinen Feldsteines.

[1] Die hierher gehörigen Arten wurden bis in die neueste Zeit fälschlich ... dem Namen *Achorutes* Templ., der ganz anderen Tieren zukommt, ge-... C. Börner hat die Sache endlich richtiggestellt. Damit ist auch meine ...rinthia II, 1907 a, S. 64, Fußnote 7, gegebene etymologische Erklärung des ...ens *Achorutes* hinfällig geworden.

H. purpurascens (Lubb. 1868). In Nordeuropa häufig, in den Ostalpen außer in Tirol in der Hauptform noch nicht sichergestellt.

H. purpurascens cunicularis Latz. 1917. Zahlreiche Stücke in einem Wasserleitungsstollen der Satnitz, südlich von Klagenfurt, auf einer Pilzart (*Clavaria* sp.).

H. socialis (Uz. 1890). Das ist jenes schwarze Tierchen, das in manchen Jahren zur Winterszeit, besonders im Februar und März, durch sein massenhaftes Auftreten den sogenannten Schwarzen Schnee verursacht. (Latzel: Carinthia II vom Jahre 1907 a.) Dort als *Achorutes (Euachorutes) socialis* Uz. bezeichnet. Die Annahme der Zeitungsberichterstatter, ja selbst einzelner Naturforscher, daß diese vielen Millionen, ja Milliarden, schwarzer Schneepoduren durch warme Winde aus weiter Ferne, wohl gar von den Gletschern der Hochgebirge, ins Land getragen würden, muß entschieden zurückgewiesen werden. Es kann sich nur um eine ungewöhnlich starke Vermehrung dieser winterharten Kerfe handeln, die von Zeit zu Zeit unter ganz besonders günstigen Umständen an Ort und Stelle stattgefunden hat. Ihre Anwesenheit auch zu anderer Jahreszeit unterliegt keinem Zweifel: Oktober 1907 zahlreiche Stücke auf einem Blätterpilze (*Amanita umbrina*) und in einem moderigen Holzstrunke bei Freyenthurn (nächst Klagenfurt); April 1908 in der Satnitz bei Ebental auf Fichtenspänen; Februar 1911 bei St. Martin (nächst Klagenfurt) auf frischen Föhrenzweigen, die auf dem noch schneefleckigen Waldboden lagen. Im Walde westlich der Ebentaler Allee und der Satnitz, westlich der Brunnstube, in Welzenegg usw. In Nordamerika tritt ein sehr ähnlicher, schwarzer, vielleicht mit unserem identischer Schneefloh, *Hypogastrura nivicola* (Fitch, 1847), öfter massenhaft auf. Vgl. Folsom 1902.

H. rufipes Latz. (1917 ut var.) Erinnert in manchen Stücken an *Hyp. socialis* Uz., ich trenne sie aber jetzt davon ab. Zahlreiche Stücke im Oktober 1912 unter der Rinde eines bei Hollenburg (südl. v. Klagenfurt) an der Straße stehenden Apfelbaumes.

H. sigillata (Uz. 1890). Einige Stücke im Dobrawawalde bei Ferlach in Kärnten zur Zeit der Schneeschmelze von verdorrten, auf dem Boden liegenden Wacholderzweigen abgeklopft. Eine größere Anzahl von Prof. Dr. K Schmutz in Innsbruck, der Tausende dieser Tierchen im Februar 1907 auf dem Berge Isel den Schnee bedecken sah; sie waren mir damals irrtümlich als *Achorutes armatus* Nic. bestimmt worden. Der von Dalla Torre 1886 als Erreger des schwarzen Schnees im Zillertale erwähnte *Achorutes murorum* Bourlet

nicht Gervais!) dürfte wohl auch die *Hypog. sigillata,* wenn nicht *Hypog. socialis* Uz. sein.

H. norica Latz. 1917. Im September 1908 in großer Menge auf einem Täubling *(Russula)* im Walde oberhalb Maiernig bei Klagenfurt. In Pörtschach am Wörthersee unter der Borke eines alten Nußbaumes. Auf der Friedelhöhe am Wörthersee viele an der Unterseite von Holzstücken, weitere in der Ebentaler Allee bei Klagenfurt, auf schwarzen, im Grase liegenden Lindenaststückchen.

H. calceolaris Latz. 1917. Im Walde zwischen Gösseling und St. Martin bei Klagenfurt im April 1911 an einem frisch aussehenden Föhrenzweige, der auf einer nassen Waldwiese lag. Bei Ebental und an der Satnitz bei Klagenfurt. Vom oberen Boden des Groß-Elendgletschers (2040 m) in Kärnten brachte Prof. Dr. Hans Angerer etliche Stücke (Ende August 1909), am Ufer des Pasterzengletschers (September). Auch von Natters in Tirol besitze ich einige Stücke.[1])

H. calceolaris minor Latz. 1917. Unter einem Brettchen im Gymnasialgarten in Klagenfurt (März 1908). Die „faustgroßen Häufchen", die Med. Dr. Leopold Löhner im Metnitztale (Kärnten) sah, dürften dadurch entstanden sein, daß viele Tausende dieser Tierchen um einen Gegenstand, der ihnen Nahrung bot (Pferdemist?), so dicht versammelt waren, daß der Gegenstand selbst völlig verdeckt war. Vgl. Uzel 1890 bei *Achorutes armatus* (Nic.), Fußnote 1, S. 69.

H. uniunguiculata (Tullb. 1869). Im Frühjahre 1913 und 1914 im Botan. Garten zu Klagenfurt mehrere Stücke auf der Unterseite von feuchtliegenden Brettchen und platten Steinen.

D. T. führt für Tirol noch den zur Gattung *Hypogastrura* gehörigen *Achorutes similatus* (Nic.) und den *Ach. cyanocephalus* (Nic.) an.

Gattung: **Xenylla** Tullb. 1869.

X. maritima Tullb. 1869. Diese nur mit 5 + 5 Ommen ausgestatteten Tierchen wurden wiederholt, weit von der Meeresküste entfernt, im Binnenlande an trockenen Orten, z. B. unter Baumrinde gefunden. Ehrental nächst Klagenfurt unter der Rinde von fichtenen Zaunstangen. Im Kaiserwalde bei Pola aus Nadelholzzapfen (die Hautfelderung etwas undeutlicher als die kärntnischen. Eines besitzt drei Analdornen, indem rechts auf derselben Papille zwei Dornen stehen).

[1]) Die Kollembolen von Natters und Mutters im Stubaitale, Ötz im Ötztale, St. Ulrich in Gröden in Tirol rühren von meinem Sohne, dem Med. Dr. R. Latzel in Wien, her.

Gattung: **Beckerella** Linnan. 1912. (Springgabel gut entwickelt.)

B. inermis (Tullb. 1871). Wenige Stücke, von denen etliche eine Art Hautfelderung zeigten, im Frühling in der Umgebung von Klagenfurt (Kreuzb., Satnitz) auf moderndem Holz.

Gattung: **Pseudachorutes** Tullb. 1871. (Springgabel vorhanden.)

P. subcrassus Tullb. 1871. Ein Stück am Nordfuße der Satnitz auf faulendem Holz.

Gattung: **Anurida** Laboulb. 1864.

A. granaria (Nic. 1847). D. T. Tirol.

Gattung: **Achorutes** Templ. 1835; Börn. 1906.[1]) (Körperringe mit borstentragenden Höckern.)

A. alpestris Latz. 1917. Es scheint mir besser, diese Tierchen als selbständige Art von dem recht ähnlichen *A. muscorum* Templ. 1835 abzutrennen. Sie bleiben kleiner (unter 2 mm), haben nur vier pigmentlose Ommen, die zu zweien hintereinander liegen, und zeigen die Rückenhöcker oft in 6—8 schwärzlichen Längsreihen, von denen die seitlichen von oben her nicht zu sehen sind. Auf faulem Holz in Wäldern, Gärten usw. Botan. Garten zu Klagenfurt, Ebentaler Allee, Satnitz, Maria Saal, Roggenberg, südl. vom Ostbecken des Wörthersees, Annenheim am Ossiachersee, Tarvis und Heiligengeist ob Villach. In Steiermark (Leoben), Tirol (Innsbruck), Ötztal, Salzburg, Oberösterreich. D. T.s *Anura muscorum* dürfte auch hierher gehören. — Gern hätte ich unsere Alpenform dem in Finnland vorkommenden *Achorutes reticulatus* (Axelson 1905) zugeteilt, der auch nur 2 + 2 Ommen besitzt und die Größe von 2 mm nicht erreicht. Aber was Axelson-Linnaniemi 1912 über die Farbenverteilung, Körpergestalt, Fühlerform, Klauen, die Zahl der Segmenthöcker auf Abd. IV und die Hüften sagt, hat mich daran gehindert.

A. roseus (Gerv. 1844). Diese Tierchen sind eigentlich nicht rosenrot, sondern himbeer- bis zinnoberrot. Leider verlieren sie im Weingeist ihre Farbe und werden bald ganz weiß. In den Ostalpen nicht eben häufig. In den Wäldern Kärntens: Umgebung von Klagen-

[1]) Die hierher gehörigen Kollembolen gingen früher unter den Gattungsnamen *Anura* und *Neanura*, während der Name *Achorutes* für *Hypogastrura*-Arten gebraucht wurde.

[...]rt. Karawankentäler, bei Heiligengeist ob Villach, im Alpenbad [...]. Leonhard, Leoben (Steierm.), Dolomitenstraße in Südtirol. Gewöhnlich auf faulendem Holze. Gervais hatte seine Type in den Warmhäusern des Jardin des plantes in Paris gefunden, und Lubbock (1873) hielt sie deshalb für eine exotische Form.

A. roseus citrinus n. var. m. Im April 1913 fand ich am Nordfuße der Satnitz (unweit östlich der Farbwarenfabrik) auf einem [...]getrennten Stücke eines moderigen Fichtenstockes ein nach Gestalt, [Gr]öße und Hautbildung ähnliches, aber nicht rotes, sondern zitronen[g]elbes Tierchen, das wohl eine sehr seltene Form des *roseus* darstellt.

A. floridus Latz. 1917. Im Leben orangegelb. In recht feuchter Umgebung auf faulendem Holze im Juli und August aus dem Bären[tal]e und von der Umgebung der Klagenfurterhütte an zehn Stücke; [au]ch bei Tarvis, Maria Saal und in der Satnitz, ebenso auf dem [...]ovič bei Adelsberg in Krain.

A. oniscoides Latz. 1917. Neun Stück im Bärentale zugleich [m]it der vorigen Art, deren Lebensweise sie führt.

Familie: **Onychiuridae** Börn. 1913.

Ocellen und meist auch die Springgabel fehlen. Sogenannte [P]seudozellen sind oft über den Kopf und Rücken zerstreut.

Gattung: **Onychiurus** Gerv. 1841; Börn. 1901 c.[1])

O. fimetarius (L. 1767; Lubb. 1868). Diese der Analdornen [g]änzlich entbehrende, am Hinterleibsende immer verbreiterte und [ab]gerundete Art ist weit verbreitet und überall häufig, im Freien, [i]n Wohn- und Treibhäusern und in Höhlen. Von Dr. Absolon 1901 [u]nter dem Namen *Aphorura inermis* Tullb. aus der Schwarzgrotte [u. d]er Magdalena-Jama sowie aus der Koleševka-Jama, beide bei [A]delsberg, erwähnt. In größeren Mengen in Mistbeeten in Klagen[fu]rt. Im März 1916 fielen mir im Straßengraben beim Großgasthofe [W]örthersee diese weißen Tiere besonders auf. Es schwammen wohl [p]aar Tausend Stücke auf dem Schneeschmelzwasser, das von der [f]elsigen Böschung abrann und sie von weiter oben mitgebracht hatte.

[1]) Die hierher gehörigen Tiere gingen früher unter den Gattungsnamen [L]ipura Burm. und *Aphorura* Mac Gill. Die hier verzeichneten Arten besitzen [al]le keine Springgabel.

Die an und für sich sehr trägen Tierchen schienen ganz erstarrt oder schon ertrunken zu sein. Eine mitgenommene Probe zeigte noch nach Stunden keine Lebenstätigkeit.

O. armatus (Tullb. 1869). Viel seltener als die vorige Art; lebt auf oder unter feucht liegenden, toten Pflanzenstoffen. Unter Pflanzenkübeln meiner Wohnung, in den Gärten und in der Umgebung von Klagenfurt, besonders in der Satnitz, Graz und Leoben (Steiermark), Lovrana (Küstenland).

O. ambulans intercedens Latzel 1917. Scheint eine Zwischenstufe zwischen der Hauptform und dem südschwedischen, dornenlosen *Onych. ambulans inermis* Ågr. 1903 darzustellen. 20 Stücke, aus der Umgebung von Klagenfurt, aus den Karawanken, von der Dolomitenstraße und aus dem Ötztale sowie von Aspang in Niederösterreich. Februar und März unter Baumflechten auf umherliegenden Aststücken, April bis September auf faulendem Holze.

O. stillicidii (Schiöd. 1849; Abs. 1900b). Analdornen nach Absolon ziemlich groß, dünn, nicht gekrümmt. Adelsberger Grotte und andere Höhlen Krains, stellenweise in kleinen Gesellschaften. Nach Absolon 1900a auch in den Höhlen Mährens und Irlands. Vgl. auch Lubbock 1873. Meine im September 1877 aus der Adelsberger Grotte mitgebrachten (15) Stücke sind teils wehrlos, teils mit zwei kleinen geraden, glasigen, von Borsten umgebenen Analdornen versehen und haben Gestalt und Aussehen des *Onych. fimetarius* (L.; Lubb.).

O. giganteus (Abs. 1901). Von Viré in der Koleševka-Jama bei Adelsberg erbeutet und von Dr. Absolon unter dem Namen *Aphorura gigantea* beschrieben.

Gattung: **Tetrodontophora** O. Reut. 1882. (Springgabel vorhanden.)

T. gigas O. Reut. 1882. In einem Auenwalde bei Lambach in Oberösterreich. Auch aus den Karpathen und Sudeten. Im März 191[illegible] einige Stücke, und zwar im Bärentale in Kärnten, wo sie neben der Straße am Waldesrand an faulendem, sehr feucht liegendem Holz saßen. Absolon berichtet 1901 in d. Verhandl. d. naturf. Ver. Brünn über Massenerscheinungen dieser Tierart in Mähren. Schille führt sie 191[illegible] als *Tetrodontoph. bielanensis* (Waga) für Galizien an. Ob aber der bei Warschau lebende, nur 2 mm messende *Achorutes bielanensis* Waga 1842 wirklich identisch ist mit *Tetrodontoph. gigas* Reut., der 4—6 mm groß wird, ist mir nicht klar genug geworden. Vgl. übrigens Absolon 1901, Zool. Anz., Bd. XXIV, Nr. 653!

Familie: **Isotomidae** Börn. 1913.

(Springgabel meist gut entwickelt.)

Gattung: **Anurophorus** (Nic. 1841). Tullb. 1869. (Springgabel fehlt.)

A. laricis Nic. 1841. In den Ostalpen recht häufig. Unter Borke der Nadelbäume, besonders der Föhren. Sonderbarerweise fand ich diese braunen, in Finnland blauen Tierchen nie auf Lärchen *(Larix)*, dagegen auf Obstbäumen und Roßkastanien etc. zu jeder Jahreszeit. Auf gespaltenem Nadelholz oft in dem ausgeflossenen Harz eingeschlossen. Umgebung von Klagenfurt; Steiermark: Arnfels, Leoben, Frohnleiten. Bei Adriach, unter der Borke alter Walnußbäume Gesellschaften zahlreicher, dicht aneinander gedrängter, hier glänzend schwarzbrauner Individuen. Auch von Sexten und aus dem Ötztale. D. T. fand in Tirol das Tierchen unter der Rinde verschiedener Bäume, auch unter Lärchenrinde.

Gattung: **Coloburella** Latz. 1917. (Springgabel sehr verkümmert.)

C. reticulata Latz. 1917. Mai 1911 im Walde oberhalb der Militärschwimmschule am Wörthersee gegen 30 Stücke auf der Unterseite eines modernden Holzstückes, zugleich mit *Achorutes roseus* (Gerv.).'

Gattung: **Folsomia** Will. 1902.

F. fimetaria (L. 1758; Tullb. 1871). Ein häufiger Gast unserer Wohnungen und Treibhäuser, an Blumentöpfen und Pflanzenkübeln wiederholt zu Tausenden vergesellschaftet mit *Onychiurus armatus* Tullb.). In einem Obstgarten in Klagenfurt sah ich sie auf faulendem Obst, das auf dem grasigen Boden lag. Je einige Stücke bei Maria Saal, Ebental, St. Primus (nächst Klagenfurt) immer an feuchten Plätzen, aber auch einmal auf einem Brachfelde unter kleinen flachen Steinen. — Mehrere Stücke aus dem Ötztale in Tirol.

F. quadrioculata (Tullb. 1871). Von der Hauptform sagt Linnaniemi (1912, p. 112): „Die Art ist leicht erkennbar durch ihre breite Körpergestalt, ihre charakteristische schmutziggraue Färbung und ihre langsamen Bewegungen.“ Dagegen sind meine ostalpinen Stücke schlank und auf weißlicher Grundfarbe schwärzlich punktiert oder gesprenkelt. Deshalb trenne ich sie von der Hauptform, mit der sie sonst übereinstimmen, ab und nenne sie

F. quadrioculata gracilis n. var. Recht vereinzelt, unter feucht liegenden Steinen, an faulendem Holze, unter der Rinde alter Baum-

strünke, in Nadelholzzapfen, die auf dem Waldboden herumliegen, usw. Alle meine Stücke sind aus Kärnten, Umgebung von Klagenfurt, Karawanken, Landskron-Annenheim, Iselsberg, Februar bis Herbst.

Gattung: **Isotoma** (Bourl. 1839) Börn. 1906.

I. cinerea (Nic. 1841). Recht selten. Umgebung von Klagenfurt, Loibltal; Ötztal; Arnfels in Steiermark. In alten Nadelholzzapfen und unter Baumrinde. D. T. fand sie in Tirol unter der Rinde alter Bäume häufig und gesellig.

I. sensibilis Tullb. 1876. Ziemlich selten. Umgebung von Klagenfurt; Frohnleiten in Steiermark, Gebhardsberg bei Bregenz; Ötz in Tirol.

I. olivacea Tullb. 1871. Sehr selten. St Leonhard ob Himmelberg und von Leinsdorf bei Krumpendorf in Kärnten.

I. grisescens C. Schäff. 1896, 1900. Gehört zu den häufigeren Kollembolen der Ostalpen. Oft in großer Individuenzahl beisammen in den Wäldern bei Klagenfurt unter großen, faulenden Hutpilzen (z. B. *Lactarius piperatus*), unter feucht liegendem Heu, auf faulendem Holz (Satnitz, Botan. Garten), bei Heiligengeist ob Villach auf einem lebenden Hutpilze.

Von den nordischen Autoren als bloße Rasse der *Is. olivacea* Tullb. betrachtet. Ich halte mich an Schäffers Vorgang, da *Is. grisescens* anders gefärbt ist, anders aussieht und *Is. olivacea* in den Ostalpen sehr selten auftritt.

I. minor C. Schäff. 1896. Zwei Stücke an der Unterseite feucht liegender Steine, am Waldesrand bei Landskron (Villach) und in der westlichen Satnitz (bei Laak).

I. rivularis n. sp. Der überall sehr kurz- und feinborstige Körper dunkelgrün bis schwärzlich, am Kopfe und Bauche etwas heller, auf der Oberseite ± fleckig. Kein viollettes Pigment. Fühler zweimal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. II und III gleichlang, jede doppelt so lang als I, Ant. IV merklich kürzer als III. Obere Kralle ohne Zähnchen an der Innenkante. Tibia der Hinterbeine ohne Keulenhaare, wohl aber mit einer kurzen, sehr feinen Spitzborste. Die gelbliche Springgabel kürzer und etwas dicker als die Fühler, Manubrium und Dens gleichlang, dieser 4—5 mal länger als der Mucro. An der Innenseite des distalen Densendes stehen 4—5 lange Spitzborsten. Der in der Seitenlage ziemlich breit, von oben gesehen recht schmal erscheinende Mucro dreizähnig, mit der durch C. Börner 1901a von *Is. schäfferi* Krausb. gegebenen Abbildung ziemlich gut übereinstimmend, nur reichen die Lamellen, sich allmählich verschmälernd, bis zum Ante-

apikalzahne. Körperlänge 2 mm. Gesellig an langsam fließenden Wiesenbächen.

Am lockeren Ufer eines Bächleins, das westlich der Ebentaler Straße durch eine moorige Wiese fließt und stellenweise kleine Tümpfe bildet, trieb ich im Monat April 1908 durch Aufstampfen mit dem Fuße eine große Menge dieser Tierchen aus ihren Schlupfwinkeln hervor, so daß sie dann unruhig auf der Wasserfläche herumsprangen. Mit dem Netze konnte ich in wenigen Minuten an 300 Stücke dieser Springer einfangen; mindestens ebensoviele entkamen. Ich hatte diese Tierchen zuerst als *Is. schäfferi* Krausb. eingelegt. Bei nochmaligem genauen Vergleiche ergaben sich jedoch genügende Gründe zur Aufstellung einer besonderen Art, zumal in der Literatur nirgends die gesellige Lebensweise und der Aufenthalt am Wasser erwähnt wird. Der breite Mucro dürfte als Ruder dienen.

I. theobaldi Carl 1899. Ungefähr 90 Stücke zum Teil auf Schnee, im Frühjahr und Sommer an nassen Stellen. Viele wurden von Nadelholzzweigen, die auf dem Waldboden lagen, oder im Moose gefunden. Kreuzbergl und Satnitz (bei Klagenfurt); Ebentaler Allee auf modernden schwarzen Lindenaststücken; Pörtschach; Bärental; Iselsberg. Bei Obdach in Steiermark auf Fichtenreisig, das am Waldesrande (gegen den Sattel) in einem nassen Graben lag. In der Schweiz sollen diese Tiere zur Zeit der Schneeschmelze in Menge auftreten und schwarzen Schnee verursachen.

I. saltans (Agass. 1841). Das ist der echte Gletscherfloh, der auch unter dem passenderen Namen *Isotoma glacialis* (Nic. 1841) geht. Ziemlich viele Stücke, von Prof. Dr. Hans Angerer aus dem Gebiete des Pasterzengletschers (am Großglockner) und des Groß-Elendgletschers (Hochalpenspitz) (August und September). Nach D. T. auf allen Bergen Tirols innerhalb der Schnee- und Eisregion, mitunter in erstaunlicher Menge. Was der seinerzeitige Kustos des krainischen Landesmuseums, Karl Deschmann, über den „Schneefloh" in den krainischen Bergen (Triglav, Steiner Alpen) berichtet, dürfte sich wohl auch auf den echten Gletscherfloh beziehen. Vgl. Mitteil. d. Mus.-Vereins f. Krain, 1882.

I. viridis Bourl. 1839; Schött. 1893. 80 Stücke an verschiedenen Orten Kärntens (Umgeb. von Klagenfurt, Loibltal, Rosen- und Lavanttal, Iselsberg), Steiermarks (Umgeb. von Graz) und Tirols (Ötztal, Dolomitenstraße) auf und unter feuchtliegenden Hölzern, Nadelholzzweigen, die auf dem Boden lagen, auf Blumentöpfen im Garten usw. Die Farbenvarietäten, die oft ineinander übergehen, habe ich nicht

abgesondert; sie können u. a. bei Schäffer (1896) oder bei Linnaniemi (1912) nachgesehen werden. D. T. führt diese Art als Varietät der folgenden an und verzeichnet außerdem noch die *Is. tigrina* (Nic. und *Is. annulata* (Nic.) für Tirol.

Gattung: **Isotomurus** Börn. 1903.

I. palustris (Müll. 1776) Börn. 1903. 100 Stücke, die sich auf die Hauptform (= *Isotoma aquatilis* Lubb. 1873) und auf die Farbenabänderungen *maculata* Schäff. (1896), *balteata* O. Reut. (1876) und *prasina* O. Reut. (1876) verteilen. Von Blumentöpfen in meiner Wohnung, im Botan. Garten und in einem Warmhause (Hauptform). Umgebung von Klagenfurt am Rande verschiedener fließender und stehender Gewässer, im Loibl- und Bärental in Holzstößen oder sonst auf nassem Holze. Steiermark (Arnfels, Obdacher Sattel), Niederösterreich (Hietzing bei Wien), Tirol (Ötz). In Tirol tritt das Tier nach D. T. als Winterpodure auf.

Mit Recht hat C. Börner (1913) diese von ihm zu den Entomobryinen gestellte Art wieder zu den Isotomiden zurückgestellt. Ist es ja doch manchmal recht schwer, sie von der sehr ähnlichen *Isotoma viridis* zu unterscheiden.

Gattung: **Ågrenia** Börn. 1906.

Å. bidenticulata (Tullb. 1876). Von Prof. Dr. Hans Angerer (Sommer 1914) an 50 Stücke von der Hochalpenspitze in Oberkärnten. Eine hochnordische Form, die nach Schött (1893) z. B. in den Hochgebirgen Jämtlands in Schweden an den Ufern der Bäche unter Steinen „ziemlich allgemein" vorkommt.

Gattung: **Oncopodura** Carl et Leb. 1905.

? ***O. hamata*** Carl et Leb. 1905. Juli 1913 im Botan. Garten zu Klagenfurt unter warm und trocken liegenden Steinen in Gesellschaft einer schwarzen Ameisenart und des weiter unten aufgeführten *Cyphoderus albinus* zwei 0·35 mm und 0·48 mm große, also offenbar noch nicht erwachsene Stücke. Obwohl die Originale in den Höhlen der Krim gesammelt wurden und an eine Verschleppung mit Pflanzen von dorther kaum zu denken ist, mögen meine Tierchen doch vorläufig als zu dieser Art gehörig betrachtet werden, da ich wesentliche Unterschiede nicht gefunden habe. Ein Trochanteralorgan konnte ich nicht sehen. Der Habitus und das Schuppenkleid dieser merk-

würdigen Tiere, insbesondere die Form des Mucro, der nicht wenig an den der Tomoceriden erinnert, läßt die Aufstellung einer besonderen Unterfamilie gerechtfertigt erscheinen, die aber vielleicht besser der folgenden Familie unterstellt würde.

Familie: **Tomoceridae** Börn. 1913.

(Körper beschuppt. Springgabel immer sehr kräftig entwickelt.)

Gattung: **Tomocerus** Nic. 1841, Börn. 1908.

Die Arten dieser Gattung stehen in der älteren Literatur oft unter dem Namen *Macrotoma* Bourl. 1839.

T. vulgaris (Tullb. 1871). 40 erwachsene und viele jugendliche Stücke. Im Warmhause des Botanischen Gartens in Klagenfurt, teils auf den Blumentöpfen, teils auf den moderigen Brettunterlagen; einige Stücke im Garten selbst. St. Leonharder Friedhof in Graz, Leoben (Obersteiermark), Lainz und Aspang (Niederösterreich), Sand in Taufers (Tirol). Der von D. T. für Tirol angeführte *Tomocerus plumbeus* (L.) Lubb. dürfte hierher gehören.

T. minor (Lubb. 1862). Die Hauptform dieser unter dem Namen *Macrotoma tridentifera* Tullb. 1872 besser bekannten Art ist mir selten untergekommen. Dagegen ist die Form

T. minor noricus Latz. 1917 in den Ostalpen und im Karste sehr häufig, Umgebung von Klagenfurt, Ober- und Unterkärnten, Steiermark, Krain, Tirol und Vorarlberg, Küstenland und Niederösterreich. An feuchten Orten, unter altem Laube, im Moose des Waldbodens, unter Hölzern, Steinen, Reisig, in alten Nadelholzzapfen usw.

Gattung: **Pogonognathus** Börn. 1908.

P. longicornis (Müll. 1776, Lubb. 1873). Bekannter unter dem irrtümlichen Namen *Macrotoma plumbea* oder *Tomocerus plumbeus* aut. Bei uns die größte Tomoceride und allenthalben verbreitet. An sehr vielen Orten in Kärnten, Krain, Steiermark,[1]) Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg. Lebensweise wie bei der vorigen Art. D. T. sah dieses Tier nie, doch soll es nach Parona in Südtirol vorkommen.

P. plumbeus (Templ. 1835, Ågr. 1903). Ging lang unter dem Namen *Macrotoma* oder *Tomocerus flavescens*. Bei uns gar nicht

[1]) In der Umgebung von Graz und Klagenfurt haben auch meine Enkel Hermann, Dora und Willi Reimoser Apterygoten für mich gesammelt, unter andern auch diese Art.

selten. An vielen Orten Kärntens, in Steiermark, Niederösterreich, Vorarlberg und Tirol. D. T.s *Tomocerus niger* (Bourl.) Lubb., aus Südtirol, gehört wohl auch hierher.

Familie: **Entomobryidae** Börn. 1913.[1])

(Teils schuppenlos, teils beschuppt, zumeist mit langen abstehenden Keulenborsten und immer mit kräftiger Springgabel.)

Gattung: **Entomobrya** Rond. 1861.[2])

E. puncteola Uz. 1890. Vorwiegend an besonnten Hecken und Sträuchern im Spätsommer und Frühherbst oft in erstaunlichen Mengen. Vereinzelt auch an Häuserwänden der Gärten etc. Umgebung von Klagenfurt, Unterkärnten, Umgebung von Graz, Niederösterreich. Krain und Küstenland (Brioni).

E. dorsalis Uz. 1890. Von manchen Forschern für eine Rasse der vorigen Art gehalten, aber immer viel schlanker, dunkler, anders gezeichnet und viel weniger häufig. Gymnasialgarten zu Klagenfurt, auf lebenden Baumstämmen (Nußbäumen und Eschen). Ein Stück auf Himbeeren. Unterkärnten, Steiermark (Arnfels, Hochstraß), Niederösterreich, Küstenland (Medvea, Brioni).

E. dorsalis arcuata Latz. 1917. Diese sehr schön gezeichnete seltene Abänderung fand sich zwischen den kärntnerischen Individuen der Hauptform.

E. muscorum (Nic. 1841, nec Tullb.). In den Ostalpen groß und schön entwickelt, sehr verbreitet. C. Schäffer hat diese Art 1896 unter dem recht passenden Namen *Entom. orcheselloides* neu beschrieben und abgebildet. Nicolet gibt weder eine zutreffende Beschreibung, noch eine gute Abbildung davon, da ihm offenbar nur jugendliche, nicht gut ausgefärbte Stücke vorlagen; denn er gibt die Größe seiner Herbstexemplare (!) auf 1—2 mm an, während ausgewachsene Tiere 3—3·5 mm lang werden (ohne Springgabel). Leider hat Schäffer 1900 den Namen *E. orchesselloides* wieder fallen gelassen. Lebt nicht bloß im Moose, sondern vorwaltend auf Kräutern, im Grase der Wälder und Wiesen, auf den niederhängenden und herumliegenden Ästen von Laub- und Nadelhölzern, unter Steinen etc.

[1]) Das sogenannte Trochanteralorgan der Entomobryiden siehe bei C. Börner 1913.

[2]) Die hierher gehörigen, durchwegs unbeschuppten Tiere gingen früher unter dem Gattungsnamen *Degeeria* Nic. 1841.

überall in Kärnten, Steiermark, Krain, Küstenland, Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg; in Südtirol (nach Parona) auf Weintrauben sehr häufig.

E. muscorum albina Latz. 1917. Zwischen den reich pigmentierten Stücken der Hauptform finden sich häufig auch weiße, fast ganz pigmentlose. Sie sind ausgewachsen und verraten ihre Artzugehörigkeit auf den ersten Blick durch die sehr langen Fühler und den charakteristischen runden, schwarzen Fleck auf Abd. V, der nur manchmal fehlt. Solche Albinos rühren meist aus schattiger, kühler Umgebung her.

E. muscorum postbimaculata Latz. 1917. Wie die Hauptform, aber immer mit zwei nebeneinander liegenden runden schwarzen Flecken auf Abd. V. Küstenland bei Lovrana, Medvea, Kaiserwald bei Pola, Brioni grande, Lussin piccolo, Cigale, L. grande. Vertritt dort die Stelle der Hauptform.

E. cognata Latz. 1917. *Entom. muscorum* (Nic.) zunächst verwandt, aber ganz anders gezeichnet und daher von anderem Aussehen. Kann auch als stellvertretende Form, nicht aber als Varietät jener angesehen werden, da sie selbst wieder Abarten aufweist. Karawankenbewohner. 75 Stücke im Loibltale, Weidischtale, im vorderen und hinteren Bärentale. Auf und unter fast trocken liegenden Steinen und Hölzern des Waldbodens, in Nadelholzzapfen usw. Scheinen im Gegensatze zu *Entom. muscorum* mehr trockene oder mäßig feuchte Orte zu lieben.

E. cognata albicans Latz. 1917 und **E. cognata nigricans** Latz. 1917. Beide erbeutete ich an den angegebenen Orten unter den Individuen der Hauptform.

E. styriaca Latz. 1917. Ein Stück, im Mai 1913 im Stiftingtale bei Graz aus einem großen Reisigbündel, das in einer grasigen Mulde am südlichen Waldesrande lag. Den Gedanken, daß es vielleicht die dunkle Abänderung der *Entom. cognata* sein könnte, mußte ich fallen lassen in der Überlegung, daß weder die Hauptform noch Abarten dieser das Kalkgebirge liebenden Art in Steiermark bisher nachgewiesen worden ist und an der Fundstelle kein Kalk auftritt.

E. nigrina Latz. 1917. An 70 Stücke unter der abblätternden Borke von Birn- und Apfelbäumen der Umgebung von Klagenfurt (z. B. nächst der Zigguln). Schuppen konnte ich trotz wiederholter Untersuchung nicht finden; solchen widerspricht schon das ziemlich dichte Haarkleid.

E. nivalis (L. 1758; Tullb. 1872). Außer bei Tullberg ist diese Art bei Lubbock 1873 schön abgebildet, bei letzterem aber unter dem Namen *Degeeria annulata*. Bei uns zahlreich anzutreffen, sehr typisch entwickelt und scharf und beständig gezeichnet, so daß Farbenabänderungen selten sind. Überall und zu jeder Jahreszeit. Anfangs April 1911 an den unteren Zweigen junger Fichten, am Rande eines sonnig gelegenen Waldes bei Krumpendorf (nächst Klagenfurt), mit je einigen Schlägen Hunderte. Von solchen Plätzen, wo sie wohl zu vielen Zehntausenden zwischen den Nadeln der Bäumchen versteckt sind, werden sie von Winterstürmen in Menge auf den Schnee der Umgebung herausgeworfen, und da sie auch in Nordeuropa häufig auftreten, wurden sie schon Linné bekannt, der sie *Podura nivalis* nannte. Aus allen Ländern der Ostalpen, selbst von Pola. In den Bergen dürften sie über die Baumgrenze hinaufreichen. Der höchste Punkt, wo ich sie sammelte, war bei der Klagenfurterhütte (1600 m). D. T., Tirol.

E. multifasciata (Tullb. 1871). Wenige Stücke. Auf einem wüsten Platze bei Klagenfurt; St. Leonharder Friedhof bei Graz. Brioni gr., Cigale auf Lussin.

E. marginata (Tullb. 1871). Auch selten. Unter der lockeren Rinde von fichtenen Zaunstangen am Ostfuße des Kreuzbergls bei Klagenfurt, Umgebung der Klagenfurterhütte (Karawanken), Umgebung von Graz; Lainz bei Wien. Ein Stück fing ich in einem Zimmer des hiesigen Museums.

E. nicoleti (Lubb. 1867). Nur wenige Stücke und die gehören nicht der Hauptform, sondern den Varietäten *obscura* (Tullb. 1872) und *muscorum* (Tullb. 1871) Schäff. 1900 an. Pörtschach am See; St. Leonharder Friedhof bei Graz; Blanzbauer am Iselsberg.

E. arvensis Latz. 1917. Auf Feldern, Wiesen und wüsten Plätzen der Umgebung von Klagenfurt an 60 Stücke. Frühjahr bis Herbst, auf der Unterseite von flachen, kleinen Feldsteinen, zwischen den Deckblättern der auf dem Boden liegenden Maiskolbenreste, auf moderigem Holze usw. Springen nicht gerne und suchen selbst bei andauernder Beunruhigung ihr Heil im Laufen.

E. arvensis nigrella Latz. 1917. Als solche habe ich eine schwärzliche, an ähnlichen Orten auftretende Form bezeichnet.

E. corticalis (Nic. 1841). Wenn auch nicht ausschließlich, so doch vorwaltend bewohnen diese sehr schnellfüßigen Tierchen die lockere Borke und Rinde toter Laub- und Nadelhölzer. Auch in Moos und Flechten, Nadelholzzapfen und faulendem Waldlaub, unter Holz-

-pänen, auf Bänken und Tischen der Waldesränder usw. In großer -Menge auf Holzstößen. Bei Arnfels und am Wege von Hochstraß -ach Stainz in Steiermark. Umgebung von Klagenfurt, Unter- und -berkärnten, Tirol, Vorarlberg und Niederösterreich. D. T.: bei Ratzes. – Die Abbildung bei Nicolet ist nicht sehr zutreffend und eine -essere kenne ich nicht.

E. caesarea Latz. 1917. Die wenigen Stücke dieser schönen, -hr lebhaft gezeichneten Form fand ich in der Satnitz, am Ostfuße -es Singerberges (Eingang ins Loibltal), bei Tessendorf nächst Klagen-furt und auf dem Gebhardsberg bei Bregenz. Unter der Rinde alter -aumstrünke, hinter den Schuppen alter, auf dem Waldboden liegen-der Fichtenzapfen u. dgl.

E. disjuncta (Nic. 1841). Weniger Stücke, im März und Mai -den steinigen Schotterriesen am Ostfuße des Singerberges, in -ten Föhrenzapfen, unter Steinen und im Moose. D. T.: Nordtirol.

E. pusilla Latz. 1917. Ziemlich viele Stücke in Mittelkärnten -mgebung von Klagenfurt und am Nordfuße der Karawanken), auf -em Iselsberg in Oberkärnten. Im Frühjahr und Sommer aus alten, -uf dem feuchten Waldboden liegenden Nadelholzzapfen oder von -erschiedenen Hölzern.

E. rubella Latz. 1917. 25 Stücke dieser auffallend roten Art, -m Gebiete der Karawanken aus alten Fichtenzapfen und von herum-liegenden Föhrenzweigen. Dobrawawald bei Ferlach, Ostfuß des -ingerberges und Loibltal, Feistritz im Rosental.

E. rubella signata Latz. 1917. Vorkommen und Lebensweise wie bei der Hauptform.

E. mesomelaina Latz. 1917. Ein einziges Stück bei Medvea -Lovrana), von einem dürren Wacholderstrauche. Da das Tierchen -seiner Rückenzeichnung von unseren anderen *Entomobrya*-Arten -uffallend abweicht, liegt die Vermutung nahe, daß es einer südlichen -neuen?) Untergattung angehört.

D. T. führt noch die *Entomobrya annulata* (Fabr.) Rond. als -elten für Tirol an.

Gattung: **Sinella** Brook 1882, Linnan. 1912. (Schuppenlos.)

S. myrmecophila (O. Reut. 1886). Diese blaugrauen, mit einer -rmlichen Mähne von weichen Keulenborsten ausgestatteten Tierchen -urden zuerst aus Finnland und Schweden bekannt. Ausgesprochene -meisenfreunde. Im April 1908 im Walde westlich der Ebentaler -Allee, in ziemlich großer Zahl. An verschiedenen anderen Punkten

der Umgebung von Klagenfurt, besonders auf dem Kreuzbergl, dann bei Landskron-Annenheim, beim Bad St. Leonhard ob Himmelberg und bei Friesach. Steiermark (Hochstraß-Stainz, Frohnleiten-Gams, Pfaffendorfer Wald bei Zeltweg), Niederösterreich (Aspang). Frühjahr bis Herbst, nicht bloß unter Steinen, sondern auch hinter der Rinde von Fichtenstrünken, immer bei roten oder schwarzbraunen Ameisen der Gattungen *Myrmica* und *Lasius*.

Gattung: **Sira = Seira** Lubb. 1870. (Körper beschuppt.)

S. nigromaculata Lubb. 1873. An 40 Stücke dieser im Leben bleigrauen, nach Abfall der Schuppen gelblichen, lebhaft schwarzgefleckten Art. Am Fuße des Kreuzbergls (bei Klagenfurt) unter der losen Rinde von fichtenen Geländerstangen. Mehrere Stücke unter dem Gefäße einer Blattpflanze meiner Wohnung. Bei Schloß Ehrental auf einem alten Walnußbaume.

S. corticalis Carl 1899. Zahlreiche Stücke dieser im Leben dunkel bleigrauen Art, die nach Abfall der Schuppen mit *Entomobrya arborea* (Tullb. 1871) Ähnlichkeit besitzt. Umgebung von Klagenfurt und andere Orte Kärntens, Steiermarks und Tirols. Unter der Borke und Rinde verschiedener lebender und toter Bäume (Roßkastanien, Platanen, Birnbäume usw.).

S. buski Lubb. 1869. Bei uns die häufigste Art der Gattung. Dunkelviolett, in der Sonne lebhaft schillernd. Unter Brettern, Holzspänen, an Blumentöpfen, in Warmhäusern usw. An vielen Orten in Kärnten, Steiermark und Tirol. D. T. Ein Stück in einer Gurkenblüte bei Brixen.

Nach D. T. wurden in Tirol noch folgende *Sira*-Arten gefunden: *S. domestica* (Nic.) Lubb. (Mte. Baldo zwischen Buchenblättern). *S. platani* (Nic.) Lubb. (Innsbruck auf verschiedenen Bäumen). *S. pru-* (Nic.) Lubb. (Steinobstgewächse, zwischen Moos, Flechten usw., ziemlich gemein und gesellig). *S. elongata* (Nic. Lubb.) und *S. erud-* (Nic.) Lubb. (einzeln in Häusern, Ritzen der Möbel usw.). Bis auf *Sira pruni* werden die von D. T. angegebenen Arten von J. Carl (1899) auch für die Schweiz verzeichnet.

Gattung: **Pseudosira** Schött 1893. (Körper beschuppt.)

P. istriana Latz. 1917. Medvea bei Lovrana 4 Stücke mit *Entom. mesomelaina* an einem toten Wacholderstrauche.

Gattung: **Lepidocyrtus** Bourl. 1839. (Körper beschuppt.)

L. cucullatus (C. Koch 1840). C. L. Koch hat im Jahre 1840 die Beschreibungen einer langen Reihe von Apterygoten, meist neuer Gattungen und Arten, veröffentlicht, die aber bis zum Jahre 1900, wo O. M. Reuter darauf aufmerksam machte, übersehen wurden. Kochs Diagnosen sind freilich sehr ungenau und unklar, aber einige sind gerade noch zu entziffern. Dazu gehört sein *Paidium cucullatum*, das Uzel 1890 unter dem Namen *Lepidocyrtus paradoxus* neu beschrieben hat. Da noch einiger Zweifel an der Identität übrig geblieben war, verweilte ich auf einer Reise nach den Rheinlanden im Juni einige Tage in Regensburg, um in der Umgebung dieser Stadt, dem hauptsächlichen Jagd- und Sammelgebiete Kochs, nach Apterygoten zu suchen. Es gelang mir unter anderem, das nicht seltene Vorkommen des *Paidium cucullatum* und dessen Identität mit *Lepidocyrtus cucullatus*, besonders südlich der Donau, bei Prüfening, zuverlässig nachzuweisen.

Diese außerordentlich zierlichen, in verschiedenen Farben, besonders purpurn und grün schillernden Tierchen sind in den Ostalpen häufig. Im Grase der Gärten, Wiesen, Felder und des Waldbodens. Unter halbtrockenem Heu, auf der Wiese trifft man sie oft in Menge. Auf einem Felde bei Klagenfurt (nächst der Heide), wo Häufchen von abgemähtem Luzerneklee lagen, erhielt ich viele Hunderte, um nicht zu sagen Tausende. Auch auf Wiesenblumen. Auch in den anderen Ländern der Ostalpen und im Karstgebiete.

L. curvicollis Bourl. 1839. Die größte einheimische Art der Gattung. Bei Lubbock gut, wenn auch etwas zu bunt abgebildet. Vereinzelt in Gärten, Warmhäusern, in Schluchten, Wäldern und an Waldesrändern unter Steinen, modernden Hölzern und anderen Pflanzenstoffen, auf Hutpilzen usw. Ich besitze ziemlich viele blasse bis bläulichgraue, leicht opalisierende Stücke, die ich als Hauptform ansehe. An vielen Orten in der Umgebung von Klagenfurt und sonst in Kärnten, in Steiermark, Niederösterreich, Krain, Tirol und im Küstenland. D. T.: Lienz.

L. curvicollis fuscicans n. var. m. Schuppenkleid grau bis dunkelbraun; auch die nackte Körperhaut mehr weniger verdunkelt. Einzelne Stücke fleckig, wenn sie da und dort Fetzen ihres Schuppenkleides abgeworfen haben. An ähnlichen Orten wie die Hauptform.

L. curvicollis semiviolaceus n. var. m. Hintere Körperhälfte dunkelviolett bis blau, nicht selten streifig. Alle Hüften violett oder schwärzlich gefleckt. Neben der Hauptform.

? L. curvicollis oribates n. var. m. Ein in den Dolomiten Südtirols (Pordoijoch?) gefundenes, der Hauptform sehr ähnliches, aber nur 1·4 mm langes (junges?) Tierchen zeigt beiderseits am freien Vorderrande der Pleuren von Abd. IV mehrere sehr lange, dünne, bewimperte Spitzborsten. Ant. IV ist länger und dicker als bei der Hauptform. Ant. III kürzer als II. Vorderhüften ungefleckt. Die quere Borstenfranse über dem Pronotum läßt die Schindelschuppen vermissen. Mesonotum deutlich kapuzen- bis helmförmig. (Steife, gelbe Borsten, die zwischen den Hüften der Beine festsitzen und hervorragen, dürften wohl nur Fremdköiper sein.)

L. cyaneus Tullb. 1871. Unterseite von Steinen und modernden Hölzern des Waldes, der Waldesränder und Schluchten. In Gärten unter allerlei tierischen und pflanzlichen Stoffen in der Nähe menschlicher Wohnungen. Umgebung von Klagenfurt, Ober- und Unterkärnten. viele Orte Tirols, Vorarlbergs und Steiermarks.

L. purpureus Lubb. 1873. Im Leben und bei unversehrtem Schuppenkleide erscheinen diese winzigen Tierchen prächtig purpurrot und im Sonnenlichte goldglänzend. Im Grase der Gärten, Wiesen und Wälder, unter Steinen, Holzstücken und anderen Pflanzenabfällen. auch auf Getreidefeldern. Gehören zu den häufigsten Kollembolen. springen aufgestört nicht gern, sondern laufen nur hin und her und suchen sich zu verbergen. Häufiger noch als diese ausgefärbten findet man kleinere und hellere, blaßviolette oder fast silberweiße Stücke von weniger als 1 mm Körperlänge. Ich halte sie für Jugendformen oder Farbenabänderungen. Hauptsächlich aus Mittelkärnten; Steiermark; Tirol.

L. luteus Latz. 1917. 20 Stücke. Küstenland; Medvea (Lovrana). Pola, Brioni gr., Lussin, teils von verschiedenen Pflanzen und aus Nadelholzzapfen, teils von Röhrenpilzen (so bei Cigale).

L. discolor Latz. 1917. Die Hauptform bei Medvea nächst Lovrana.

L. discolor bicinctus Latz. 1917. Beim Eingange zur Adelsberger Grotte aus Fichtenzapfen.

L. discolor palliatus Latz. 1917. Auf Lussin.

L. albicans O. Reut. 1891. Im hinteren Bärentale, insbesondere bei der Klagenfurtehütte (Karawanken) an allerlei Kräutern und den obersten Zweigen der Nadelbäumchen. Auch in der näheren Umgebung von Klagenfurt und Graz nicht selten; auch aus Tirol.

L. albus Pack. 1873 (C. Schäff. 1900). In nordeuropäischen Ländern hier und da auftretend, aber zuerst aus Nordamerika bekannt

geworden. Ein Stück im Botan. Garten zu Klagenfurt, unter einem Steine in Gesellschaft des *Cyphoderus albinus* in Gesellschaft von Ameisen (wie Lie-Pettersen 1898 angibt).

D. T. gibt noch folgende *Lepidocyrtus*-Arten für Tirol an. *L. lignorum* (Fabr.) Gerv. (In Wäldern Nord- u. Südtirols an alten Baumstrünken, unter Holz u. Steinen, an Pilzen usw. ziemlich häufig.) *L. gibbulus* (Nic.) Gerv. (Südtirol unter Moos und Pflanzenresten vereinzelt und selten.) *L. agilis* (Nic.) Gerv. (Nord- u. Südtirol, bis 1600 m hoch, unter Moos, Kuhdünger, in Pilzen, Blumen, überall häufig.) *L. lanuginosus* (Gmel.) Tullb. (Bei Innsbruck, 1000 m hoch unter Rinde.)

Gattung: **Heteromurus** Wank. 1861. Börn. 1901a. (Körper beschuppt. Fühler sekundär fünfgliedrig.)

H. nitidus (Templ. 1835). Zahlreiche Stücke unter einem Pflanzenkübel meiner Wohnung und im Warmhause des Botanischen Gartens. Auch im Freien nicht selten unter der Rinde alter Baumstrünke, unter modernden Hölzern und Steinen der Gärten, Felder und Wälder. Umgebung von Klagenfurt; bei Landskron-Annenheim; bei Neumarkt, Frohnleiten-Gams in Steiermark; im Loquawalde bei Lovrana im Küstenlande. D. T. fand seine *Templetonia crystallina* (Müll.) Lubb. in Nord- u. Südtirol in Frühbeeten an Gurken, unter Kuhdung usw.

Gattung: **Orchesella** Templ. 1835, Börn. 1901a. (Körper schuppenlos.)

O. bifasciata Nic. 1841. Ziemlich selten. Gebhardsberg bei Bregenz am Fuße von Waldbäumen (Ahornen) unter Moos verborgen. Innsbruck, oberhalb der Hungerburg.

O. bifasciata conspersa Latz. Ötztal in Tirol.

O. cincta (L. 1758); Lubb. 1867. Über das ganze Gebiet verbreitet. Im Gebirgswalde, auf Feldern, Wiesen, in Gärten und Warmhäusern, nicht selten auch in der Nähe menschlicher Wohnungen und von Viehställen. Das ganze Jahr hindurch unter Steinen, Hölzern, Dünger und sonstigen Abfällen. Von zahlreichen Orten Kärntens, Steiermarks, Niederösterreichs und Tirols. Auch aus dem Karste, von Adelsberg, Medvea, Lussin, Brioni gr. D. T.: Südtirol unter altem Laub, in Moos und Mulm.

O. cincta vaga (L. 1767); Lubb. 1873. Als solche bezeichne ich jene Form, die Lubbock auf Taf. 14 abbildet. Sie hebt sich durch das reichlich dunkle Pigment von der viel helleren Hauptform lebhaft ab, ist aber bei uns minder häufig als diese.

O. cincta argyrotoxa Latz. 1917. Diese durch die im Leben auf schwarzem Grunde silberweißen Gürtel ausgezeichnete Abart gehört zu den schönsten Formen unserer Kollembolen. Einige Stücke in den Wäldern Mittelkärntens.

O. cincta quadrilineata n. var. m. Das breite, schwarze Querband auf Abd. III sehr deutlich, weil die Grundfarbe des Rückens sich in hellen Tönen bewegt; besonders grell ist dieser Kontrast bei den fast weißen Stücken aus Steiermark. Auf Thor. II bis Abd. II befinden sich zwei nach hinten divergierende schwärzliche Längslinien, zu welchen parallel noch je eine abgekürzte solche Linie über die Seitenkanten zieht. Die meisten der mit vorliegenden, im Gebiete gesammelten Stücke der *O. cincta* gehören hierher. Die anderen Autoren geben diese vier Längsstreifen nicht an, außer Nicolet (1841), der wenigstens die zwei oberen erwähnt und abbildet. Der von ihm für diese Form gebrauchte Name *O. unifasciata* ist aber als Abartname ganz unbrauchbar, da er sich auf die für alle Individuen der *O. cincta* charakteristsche schwarze Querbinde von Abd. III bezieht.

O. rufescens Lubb. 1862; Tullb. 1872. Diese sehr veränderliche Art lebt im locker angehäuften Laube des Waldbodens, im Moose, auf Kräutern, Sträuchern und den unteren Ästen verschiedener Bäume. Kärnten, Steiermark, Niederösterreich, Tirol, Vorarlberg, Krain, Istrien. Nach dem Farbenkleide, von dem die blasse Grundfarbe und vier rotbraune Längslinien allen gemeinsam ist, unterscheide ich folgende Formen:

O. rufescens pallida O. Reut. 1895. Außer den vier Längsstreifen tritt keine besondere Verdunkelung auf. Sehr häufig.

O. rufescens triarea n. var. m. Von der vorigen durch Abd. IV verschieden, wo eine braune oder rostrote Zeichnung, ungefähr von der Gestalt eines T oder Y, auftritt. Dadurch wird die ganze helle Fläche in drei Felder geteilt: davon liegt das eine, kleinere, vorn querüber, die beiden anderen sind neben einander paarig längsgelagert und reichen bis zum Hinterrande des vierten Hinterleibsringes. In den Ostalpen verbreitet.

O. rufescens principalis O. Reut. 1895. Abd. IV mit breiter schwarzbrauner, manchmal die ganze Fläche einnehmender Querbinde. Kopf und Fühler nur wenig verdunkelt, teilweise ziemlich hell. Ziemlich häufig.

O. rufescens norica n. var. m. In dieser Form glaubte ich anfangs die *Orchesella melanocephala* Nic., die jetzt allgemein als Varietät der *O. rufescens* betrachtet wird, zu sehen. Aber unter den Hunderten

stücken meiner Sammlung fand ich bei wiederholter Sichtung nur wenige, die der Beschreibung und Abbildung Nicolets halbwegs entsprechen. Auf Thor. III fehlt die der *melanocephala* eigentümliche schwarze Querbinde ganz. Bei Erwachsenen sind Kopf und Ant. I—V ganz schwarz, Ant. VI aber ist silberweiß. Thor. II—Abd. III (abgesehen von den Längslinien) sehr blaß. Abd. IV größtenteils schwarzbraun. Auf Thor. III manchmal ein schmales gelbliches Querband. Bei jugendlichen Stücken sind Kopf und Fühler noch ziemlich hell. Übergänge zu f. *principalis* sind nicht selten.

Da die Grundfarbe sehr blaß ist und alle dunklen Zeichnungen sehr lebhaft davon abstechen, gehört diese Abart zu den schönsten Collembolen des Gebietes. Erwähnt sei noch, daß die Grundglieder der Fühler dicker sind als sonst.

Anmerkung: Manchmal wird die voranstehende *Orchesella*-Art unter dem Namen *Orch. flavescens* (Bourl.) aufgeführt. Ich habe sowohl den Text als auch die Abbildung der *Heterotoma (= Orchesella) flavescens* Bourl. 1839 mit allen meinen Formen verglichen und bin vollkommen überzeugt, daß Bourlet etwas anderes, vielleicht eine Form eines *Aetheocerus quinquefasciatus* (s. die folgende Art), vorlag. — Der kärntnerische Botaniker Freih. v. Wulfen beschreibt in seinen „Winterbelustigungen" 1787 u. a. auch eine *Podura rufescens* aus dem Keutschacher Tale bei Klagenfurt, die dann von Gmelin in die XIII. Ausgabe des „Systema Naturae" Linnés aufgenommen wurde. Wulfens ziemlich ausführliche, d. h. wortreiche Beschreibung paßt aber durchaus nicht auf unsere *Orch. rufescens*. Es ist mir überhaupt völlig unklar geblieben, was für ein Tier Wulfen vor sich gehabt hat. Der Artname *rufescens* darf daher weder Wulfen, noch Linné, noch auch Bourlet zugeschrieben werden, welch letzerer 1842 auch einen *Aetheocerus (= Orchesella) rufescens* beschreibt, der aber mit unserer *Orchesella rufescens* nichts zu tun hat.

O. **quinquefasciata** (Bourl. 1842).[1]) 100 Stücke, davon fast die Hälfte auf dem Gebhartsberge bei Bregenz (Vorarlberg) Ende Juni 1914 in kaum einer Viertelstunde erbeutet. Unweit der Kirche auf und unter altem, von Nesseln überwuchertem Reisig und Gestrüpp, zum Teil auf Scheitholz und Kräutern. Tirol oberhalb der Hungerburg bei Innsbruck, Ötztal, St. Ulrich in Gröden, Sand in Taufers. In der Um-

[1]) Wäre als *quinquelineata* oder *quinquetaeniata* besser bezeichnet worden, da es sich hier um Längsstreifen und nicht um Querbinden handelt. Vgl. weiter oben *Orch. bifasciata* Nic. und *Orch. cincta quadrilineata* n. var.

gebung von Klagenfurt nur wenige Stücke (im Moose der Wälder versteckt); etwas mehr im Bärentale, besonders in der Gegend der Stouhütte, hier unter Brettchen, die im Grąse lagen, und bei Heiligengeist ob Villach.

O. quinquefasciata postarcuata Latz. 1917. Seltener als die Hauptform, mit der sie zusammen vorkommt.

O. alpigena Latz. 1917. In den Wäldern unter altem Laub usw. stellenweise häufig. Umgebung von Klagenfurt, z. B. bei Radsberg, Karawanken (auch bei der Klagenfurterhütte), Unterkärnten, Steiermark (Graz, Leoben, Neumarkt), in Niederösterreich (Aspang usw.), Tirol (Mutters, Natters, Ötztal).

O. alpigena multicincta Latz. 1917. In Tirol mit der Hauptform, doch seltener.

O. alpigena pallens Latz. 1917. In Kärnten zwischen den Individuen der Hauptform, aber seltener.

O. alpigena devia Latz. 1917. In Steiermark (Graz) selten.

O. semitaeniata Latz. 1917. 60 von mir in Kärnten gesammelte Stücke. Die allermeisten davon im Loibltale bei St. Leonhard (Juni von einem Stoß Schindeln und Schwarten, einzelne Stücke im Moose des Waldbodens. Ein Stück bei Tarvis in Oberkärnten.

O. nigrescens Latz. 1917. Muß sehr selten sein. Ein einziges, gut entwickeltes Stück von meinem Sohne auf dem Kreuzbergl bei Klagenfurt unter Moos gefunden (April 1911).

O. aureola Latz. 1917. 14 Stücke zumeist an der Dolomitenstraße in Südtirol, zum Teil auch im Loibltale in Kärnten. Die Farbenzeichnung von beiden Fundorten gleich, aber die Größe verschieden. Das größte Stück der Südtiroler mißt nur 1·2 mm, wobei es bereits sechsgliederige Fühler zeigt. Deshalb mögen diese Zwerglein als

O. aureola dolomitica n. var. m. verläufig getrennt gehalten werden. Zwischen Arabba und Pordoijoch aus alten Nadelholzzapfen.

Für Südtirol verzeichnet D. T. noch: *Orchesella villosa* (L.) Nic. (an Baumschwämmen an feuchten Stellen, unter Steinen, ja selbst in Wohnhäusern).

Gattung: **Cyphoderus** (*Cyphodeirus* Nic. 1841) Tullb. 1871. (Körper beschuppt.)

C. albinus Nic. 1841, Tullb. 1872. Gewöhnlich in Gesellschaft verschiedener Ameisenarten unter Steinen, Moosen, Hölzern und anderen Pflanzenstoffen der Wälder, auch hinter der Rinde von Baumstümpfen; auch in Gärten, Feldern und Wiesen. Nicolet erwähnt die Symbiose

mit Ameisen nicht. Ich traf die Tierchen auch öfter für sich allein, z. B. unter Feldsteinen. Sie springen nicht gern, sondern suchen sich, ruckweise laufend, zu verbergen. Umgebung von Klagenfurt, am Ostfuße des Singerberges, bei Annenheim und Tarvis; Umgebung von Graz, Pola usw. D. T. fand seine hierher gehörige *Beckia albinos* (Nic.) Lubb. in Nord- und Südtirol. (Manchmal, namentlich im Spätherbst am Fuße alter Baumstämme in größerer Anzahl, einzeln auch in den Rissen von Baumrinden, in Moos und unter trockenem Kuhdünger. Von Ameisen erwähnt er nichts.)

C. **bidenticulatus** (Parona 1888) Börn. 1903. Ich besitze 4 Stücke dieser der vorigen recht ähnlichen, aber durch die Beschaffenheit des Mucro und der Klauen des dritten Beinpaares verschiedenen Art. Parona hat sein einziges in Ligurien erbeutetes Stück als bloße Varietät seiner *Beckia albinos* betrachtet und sie *bidenticulata* genannt, weil der Mucro zwei Zähne an Stelle des einen (Anteapikalzahnes) bei *albinos* zeigte. In Wirklichkeit besitzt dieser Mucro aber drei Zähne, nämlich einen Apikalzahn und vor diesem zwei deutliche Anteapikalzähne, der zweiten ziemlich weit vor dem ersten (distalen). Parona bildet auch den Mucro dieses Tierchens mit je drei Zähnen (sogar zweimal) ab, freilich sind diese viel zu stumpf, fast knopfförmig, und ist der erste Anteapikalzahn zu weit vom Apikalzahn entfernt. Der obige irreführende Artname ist auch deswegen unpassend, weil viele *Cyphoderus*-Arten diesen Namen mit mehr Berechtigung tragen könnten, da sie tatsächlich nur zwei Zähne an ihrem Mucro zeigen. Dazu gehört der schon lang vor Parona öfter beschriebene *C. albinus*. — Börner hat auf Grund einiger im Botanischen Garten in Palermo gesammelter Stücke die Paronasche Form als selbständige Art erklärt, was nur zu billigen ist. Juni 1913 unter Steinen, im Botanischen Garten zu Klagenfurt. Ameisen waren nicht bei ihnen, aber doch in der Nähe.

Gattung: **Troglopedetes** (Jos.?) Abs. 1907. (Körper schuppentragend.)

T. **pallidus** Abs. 1907. Von dieser Höhlenform wurden im August 1904 mehrere Stücke durch A. Perko in der Wasserhöhle (Grotta di Hoticina oder Hotiska-Jama-Ponikve) bei Matteria in Istrien erbeutet. — Dalla Tore führt 1895 auf S. 17 eine Gattung *Troglopedetes* Joseph 1872 mit der Art *Tr. albus* aus Krain an. Es befremdet, daß Absolon keinen Bezug darauf nimmt. Ich kenne weder die eine noch die andere Form.

Unterordnung: **Symphypleona** Börn. 1901a.

Körper birn- oder eiförmig bis fast kugelig, die Körperringe in der Regel mehr weniger unter sich verschmolzen.

Familie: **Neelidae** Fols. 1896.

Noch nicht im Gebiete beobachtet.

Familie: **Sminthuridae** (Lubb. 1862) Börn. 1913.

Gattung: **Sminthurides** Börn. 1900.

S. aquaticus (Bourl. 1842) Börn. 1901a. Eine größere Anzahl im April 1908 am Ufer eines Wiesenbächleins, westlich der Ebentaler Allee bei Klagenfurt. Einige in den Teichen bei Hallegg und Moosburg in Kärnten (Mai und September). Farbe: violett, grüngelb, bräunlichrot bis braun.

S. penicillifer (C. Schäff. 1896). Mit der vorigen Art.

Gattung: **Sminthurinus** Börn. 1901a.

S. aureus (Lubb. 1862). Von der gelben Hauptform dieser sehr veränderlichen Art: viele Stücke in den glattwandigen Vertiefungen von Satnitz-Konglomeratsteinen im Gymnasialgarten zu Klagenfurt (November). Die braungelben, dunkelbraunen bis schwärzlichen Stücke meiner Sammlung bilden die Form.

S. aureus punctiformis Latz. 1917. Sie sind noch kleiner als die der Hauptform. November und Dezember in der Ebentaler Allee auf schwarzen Lindenaststücken, die im feuchten Grase herumlagen. Andere im Februar auf dem Kreuzbergl und an einer lichten Waldstelle bei Krumpendorf aus Nadelholzzapfen. Noch an anderen Punkten in der Umgebung von Klagenfurt sowie auch bei Arnfels in Steiermark.

S. niger (Lubb. 1868). Die meisten Stücke im Warmhause des Botanischen Gartens und in meiner Wohnung, an Blumentöpfen. Einzelne unter Steinen oder an toten Pflanzenstoffen der Felder bei Klagenfurt, am Waldesrand bei Welzenegg, auf dem Kreuzbergl und bei Jerolitsch; ein Stück unter der Borke eines Walnusbaumes bei Ebrental. D. T. Innsbruck, Lienz und Bad Ratzes im Moos und unter abgefallenen Blättern.

S. igniceps (O. Reut. 1881). An Blumentöpfen des Warmhauses im Botanischen Garten zu Klagenfurt (45 Stücke). Aus Fichtenzapfen, die ich daselbst als Fallen ausgelegt hatte. (27 Stücke).

S. igniceps trinotatus Axels. 1905. Mehrere Stücke in der Umgebung von Klagenfurt, bei Hornstein und Tretnig, aus einem am Waldesrande feucht liegenden Heubüschel. In Finnland soll aber auch diese Varietät nur Warmhausbewohner sein.

Gattung: **Arrhopalites** Börn. 1906.

A. binoculatus (Börn. 1901b). 2 Stücke im Waldmoose des Kreuzbergels, eines im Warmhause des Botanischen Gartens und 1 Stück von Ötz in Tirol.

Gattung: **Bourletiella** (Banks 1899). Linnan. 1912.

B. lutea (Lubb. 1867, Ågr. 1903). Auf Kräutern und toten Pflanzenstoffen, in Feldern, Wiesen und Wäldern; manchmal an Steinen. 17 Stücke in der Umgebung von Klagenfurt, bei Feistritz im Rosentale und bei Lainz nächst Wien. Der hieher gehörige *Sm. luteus* Lubb. von D. T. bei Kitzbüchl.

B. nigriceps Latz. 1917. St. Gertraud im Lavanttale, Pichelschloß nächst Neumarkt in Obersteiermark auf Holzstücken am Waldesrande.

Gattung: **Sminthurus** Latr. 1804, Börn. 1906.

S. viridis (L. 1758) Lubb. 1867. Eine der häufigsten Kollembolen des Gebietes. In Gärten, auf Feldern, Wiesen und in lichten Wäldern auf Gräsern, Kräutern, Sträuchern, auf Holzstücken usw. Farbenkleid sehr veränderlich, wenn auch der gelbliche, gelbgrüne oder graugrüne Ton vorwaltet. Von den vielen beschriebenen Farbenvarietäten treten die meisten auch bei uns auf, teils ohne großen, teils aber mit schwarzen Analflecken, welch letztere in der Zahl 2—3 bei den einen hintereinander, bei den anderen nebeneinander liegen. Vgl. C. Schäffer 1896, p. 209 u. 210. Hauptsächlich in den Sommermonaten an sehr vielen Orten Mittelkärntens (z. B. Klagenfurterhütte), aber auch in anderen Gegenden des Landes; Steiermark, Niederösterreich, Tirol und Küstenland. Von Cigale auf Lussin, (*Sminth. viridis variegatus* Latz. 1917) von einem lebenden Wacholderstrauche. D. T. gibt von *Sm. viridis*, der in Nord- und Südtirol angetroffen wird, die Varietäten *cinereoviridis* u. *nigromaculatus* Tullb. an.

S. marmorellus Latz. 1917. Nicht häufig. Umgebung von Klagenfurt (Wald bei Schleppe, Tretnig, Kuchling-Pörtschach am Ulrichsberg), Graz. Unter einem im Grase liegenden Klettenzopfe, einem Heubüschel, in modernden Nadelholzzapfen usw. Von der ähnlichen, aber größeren

Ptenothrix atra dorsalis ist *Sm. marmorellus* schon am Fühlerende zu unterscheiden.

S. marginatus Schött 1893. Ziemlich selten. Umgebung von Klagenfurt: Kreuzbergl, Ehrental, Ebentaler Allee, Satnitz-Maria Rain usw.; einige Stücke bei Graz.

Aus den Krainer Grotten beschreibt Motschulski 1850 einen *Sminthurus subterraneus*. Es ist aber sehr fraglich, ob diese Art der jetzigen Gattung *Sminth.* angehört.

Gattung: **Deuterosminthurus** (Börn. 1901) Linnan. 1912.

D. novemlineatus (Tullb. 1871). Am Ufer eines der beiden Hallegger Teiche bei Klagenfurt mit *Sminthurides aquaticus* und *penicillifer*. Die *var pilosicauda* (Reut. 1876).

D. bicinctus (C. Koch 1840). Wohl sehr selten in unserem Gebiete. 1 Stück am Fuße des Singerberges (nächst dem Karawankenhotel), das andere auf dem Gebhardsberge bei Bregenz (Vorarlberg). Sie stehen der Hauptform am nächsten. Von Reisig, das auf dem Waldboden lag.

Gattung: **Sphyrotheca** Börn. 1906.

S. lubbocki (Tullb. 1872). Eine Seltenheit. Ein Stück im Walde westlich der Ebentaler Allee, ein anderes auf dem Waldwege von „Alpe" ob Meiernig über den Roggenberg zur Friedelhöhe, auf moderndem Holz.

Gattung: **Allacma** Börn. 1906.

A. fusca (L. 1758; Tullb. 1871). Gehört zu den häufigsten Apterygoten der Ostalpen, wenigstens in den Sommer- und Frühherbstmonaten. Oft in Menge beisammen, auf moderndem Holz, Reisig, an der Unterseite von Steinen, im alten Waldlaub, auf Sträuchern, Hutpilzen usw. Mit Holz, Waldstreu u. dgl. werden sie in die Nähe menschlicher Wohnungen gebracht. An zahlreichen Orten Kärntens, besonders in der Umgebung von Klagenfurt, ebenso in Steiermark, Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg. D. T.: Nord- und Südtirol. Die meisten meiner zahlreichen Stücke gehören der im Leben glänzend pechschwarzen Form **A. fusca picea** Latz. 1917 an. Bei Adelsberg in Krain, im Kaiserwald bei Pola, auf der Insel Brioni gr. und Lussin lebt vorwaltend **A. fusca pardalina** Latz. 1917, während die Hauptform und var. *picea* hier zurücktreten.

Gattung: **Dicyrtomina** (Börn. 1903) Börn. 1906.

D. minuta (O. Fabr. 1783, Tullb. 1872). Ist in einigen Gegenden recht selten, in anderen wieder recht häufig, besonders in den Sommermonaten. Viele Orte Mittel- und Unterkärntens, Umgebung von Graz, Niederösterreich, Adelsberg in Krain, Küstenland, Vorarlberg. Auf dem Iselberg an der kärntnerisch-tirolerischen Grenze fand ich im Monat August auf frischen Fichtenzweigen, die an der alten Straße nach Winklern herumlagen, große Mengen. Es war aber ausschließlich *D. minuta couloni* (Nic. 1841), die mir auch sonst öfter untergekommen ist als die Hauptform. Auch die Form *D. minuta flavosignata* (Tullb. 1871) ist im Gebiete heimisch.

Die meisten Stücke meiner Sammlung wurden von allerlei ziemlich frischem, auf dem Wald- oder Wiesenboden liegendem Reisig, von Sträuchern, Gras und Kräutern, Heu, Holzstücken usw. abgeschüttelt. D. T.s *Papirius minutus* und *ornatus* gehören hierher; jener wurde in Nordtirol, dieser in Nord- und Südtirol gefunden, und zwar an Baumstrünken und an einer Dachschindel.

D. venusta Latz. 1917. 9 Stücke in Mittelkärnten, bei Tretnig, Schloß Meiselberg und am Singerberge. Teils aus einem feuchtliegenden Heubüschel, teils von einem mit Flechten bedeckten alten Föhrenzweige.

D. dorsolineata Latz. 1917. Am Ostufer des Wörthersees unter dem bereits gemähten Grase der angrenzenden Wiese, im September 1911. 14 Stücke.

Gattung: **Dicyrtoma** Bourl. 1842, Börn. 1906.

D. fusca (Luc. 1849, Lubb. 1873). Hierzulande mehr rot als braun und dem von Lubbock (1873) abgebildeten *Papirius fuscus* völlig gleich. Gymnasialgarten zu Klagenfurt an Blumentöpfen im Freien, recht häufig. Im Botanischen Garten, sowohl innerhalb als außerhalb des Warmhauses. An mehreren Orten in der Umgebung von Klagenfurt auf Pilzen, Hölzern und anderen Pflanzenstoffen, z. B. unter Heu, auf dem feuchten Waldboden. Steiermark, Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg. D. T. Nord- und Südtirol. Zum Unterschiede von der dunkelbraunen bis schwärzlichen Hauptform und von den ebenfalls anders gefärbten, bisher beschriebenen Formen nenne ich unsere fast durchwegs bräunlichroten Stücke, die Lubbock als „dull purple" bezeichnet, *Dicyrtoma fusca cursor* (Lubb. 1862) m.

Gattung: **Ptenothrix** Börn. 1906.

P. atra (L. 1758) Linnan. 1912. Eine dunkle Sminthuride, die durch ihre weißen Fußspitzen und das weiße Ende ihrer dünnen, distal geringelten Fühler auffällt. Im Herbst im Moose, auf Hutpilzen, faulendem Holz usw. feuchter Wälder allenthalben, manchmal in namhafter Anzahl. Im Walde des Spitalsberges und bei Welzenegg nächst Klagenfurt. Auch von Graz und von Arnfels in Steiermark.

P. atra dorsalis (O. Reut. 1876) Axels. 1900. Diese schön gezeichnete, d. h. am Rücken gelblich oder weiß marmorierte Form ist bei uns entschieden häufiger als die eintönig dunkelviolett oder schwarzbraun gefärbte Hauptform.

Ordnung: **Diplura** Börn. 1904. = **Endotrophi** Handl.

Augenlos. Fühler vielgliederig. Mundteile endotroph. 11 Hinterleibsringe. Ventrale Griffel (styli) und Koxalsäcke (ausstülpbare Bläschen), 2 Raife (cerci).

Familie: **Campodeidae** (Lubb.) Silv. 1898.

Gattung: **Campodea** Westw. 1842.

C. fragilis Mein. 1865. Lebt gewöhnlich einzeln in feuchter, lockerer Erde, unter Holz und Steinen, in Gärten, Feldern und Wäldern. Im Gebiete der Ostalpen allenthalben. D. T.s *Camp. staphylinus* Westw. wurde in einem Stück in Südtirol gefunden.

Familie: **Japygidae** (Halid.) Lubb. 1873.

Gattung: **Japyx** Halid. 1864.

J. solifugus Halid. 1864. Besonders in den Mittelmeerländern. Im Gebiete der Ostalpen sicher auch. Fr. Brauer berichtet 1869, daß er die Art schon vor 15 Jahren „bei Wien in der Erde um Föhren (*Pinus austriaca*) aufgefunden“ habe. Prof. Dalla Torre fand ein Stück bei Bad Ratzes unter einem Steine.

Zweifelhaft für das Gebiet bleiben die Arten *J. forficularius* Jos. 1882 a und *J. cavicolus* Jos. 1882 b, die G. Joseph in den Krainer Karstgrotten gefunden, aber unzureichend beschrieben hat und deren Existenz noch von keiner Seite bestätigt wurde.

Ordnung: **Thysanura** (Latr. 1804) Handl. 1903.

Augen vorhanden. Fühler vielgliederig. Mundteile ektotroph. 11 Hinterleibsringe. Ventrale Griffeln. Zwei gegliederte, borstenförmige Raife und dazwischen ein ähnlicher Endfaden (filum terminale).

Familie: **Lepismidae** Burm. 1838.

Gattung: **Lepisma** L. 1758.

L. saccharina L. 1758. In menschlichen Wohnungen. Manchmal trifft man das Tier auch im Freien in der Umgebung von Häusern und Gehöften. Ziemlich viele Stücke aus Klagenfurt, wo die Tiere wie anderwärts Zuckergäste oder Silberfischchen heißen. Aufgescheucht, laufen sie flink und etwas schlängelnd davon. In Tirol nach D. T. ziemlich zahlreich und allgemein für schädlich gehalten, da sie, wie von anderer Seite behauptet wird, nicht bloß Zucker naschen, sondern auch andere Speisen, Papier, Leder, Kleiderstoffe usw. annagen sollen.

Gattung: **Lepismina** Lubb. 1873.

L. formicaria (Heyd. 1855) Lubb. 1873. Dalla Torre fing dieses Tierchen (s. 1888) einmal in dem Neste der Rasenameise (*Tetramorium caespitum*) bei Natters in Tirol. Es ist dieselbe Lepismide, die L. v. Heyden (1855) als *Atelura formicaria* bezeichnet und zuerst in Deutschland gefunden hat.

Gattung: **Nicoletia** Gerv. 1842.

N. cavicola Jos. 1882 b. Lebt nach G. Joseph in den Krainer Karstgrotten.

Gattung: **Troglodromicus** Jos. 1882 b.

T. cavicolus Jos. 1882 b. Wie die vorige Art. Von den beiden vorausstehenden Höhlenbewohnern gilt dasselbe, was von den Josephschen *Japyx*-Arten gesagt wurde.

Familie: **Forbicinidae** Verh. 1912[1]) (= *Teutoniidae* Verh. 1910 b).

[1]) Dr. K. W. Verhoeff, der die Machiliden einer eingehenden Untersuchung unterzogen hat, war so liebenswürdig, mein ostalpines Material durchzusehen und auf die Gattungen zu bestimmen. Mit sicheren Artnamen kann ich leider nicht dienen.

Gattung: **Forbicina** Burm. 1838; Verh. 1912.

Verhoeff hat 1910 unter dem Namen *Teutonia germanica* eine hierher gehörige Art aufgestellt. Der von mir in Kärnten gefundene Vertreter der Gattung *Forbicina* steht der *Forb. germanica* nahe.

F. illyrica Verh. 1910 b. Von Verh. in Istrien entdeckt.

Familie: **Machilidae** Verh. 1910 b.

Gattung: **Halomachilis** Verh. 1910 b.

H. adriatica Verh. 1910 b. Von Verh. an der Küste des Quarnero bei Abbazia (im Strandfelsengeklüft) erbeutet, Oktober 1907.

Gattung: **Trigoniophthalmus** Verh. 1910 b.

8 Stücke aus Kärnten.

Gattung: **Lepismachilis** Verh. 1910 b.

Zahlreiche Stücke aus Tirol, Kärnten, Steiermark. Sie sind der *L. ericarum* Verh. 1910 b sehr ähnlich.

Gattung: **Machilis** (Latr. 1804) Verh. 1910.

In Kärnten und Tirol ziemlich häufig, und zwar unter ähnlichen Verhältnissen wie die vorigen.

Prof. Dalla-Torre führt noch eine Reihe von Machiloiden für Tirol. Sie irgendwie hier einzuordnen ist unmöglich.

Literatur.

Absolon, Karl. 1900 a. Einige Bemerk. üb. d. mähr. Höhlenfauna. I—III. Zool. Anz. Bd. 23. Nr. 605, 607, 612.

— 1900 b. Vorläuf. Mitteil. üb. d. Aphoruriden a. d. Höhlen des mähr. Karstes. Zool. Anz. Bd. 23. Nr. 620. 12 Textfig.

— 1901. Üb. einige teils neue Kollemb. a. d. Höhlen Frankr. u. des südl. Karstes. Zool. Anz. Bd. 24. Nr. 636. 10 Textfig.

— 1907. Zwei neue Kollemb.-Gattungen. Wiener entomol. Zeitg. Jahrg. 26. 3 Textfig.

Agassiz, Ludwig. 1841. Note sur la Desoria saltans etc. Biblioth. univ. de Genève. T. 32.

Ågren, Hugo. 1903. Zur Kenntn. d. Apterygoten-Fauna Südschwedens. Stettin. entomol. Zeit. 1 Taf.

Axelson, Walter M. 1900. Vorläuf. Mitteil. üb. einige neue Kollemb.-Formen a. Finnland. Medd. Soc. pro Fauna e. Fl. Fennica. Helsingfors.

— 1905. Einige neue Kollemb. a. Finnl. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 24/25.

(Axelson) Linnaniemi, W. M. siehe Linnaniemi.

Banks, Nathan. 1899. The Sminthuridae of Long Island, New York. Journ. New York Entom. Soc. Vol. 7.

Berlese, Antonio. 1909. Monographia dei Myrientomata. Redia. Vol. 6. 17 tav.

Börner, Carl. 1900. Vorläuf. Mitteil. z. Systemat. d. *Sminthuridae* etc. Zool. Anz. Bd. 23. Nr. 630.

— 1901 a. Zur Kenntnis der Apterygotenfauna von Bremen usw. Abhandl. d. Naturwiss. Ver. Bremen. Bd. 17. 2 Taf. 63 Textfig. Auch im Buchh.

— 1901 b. Üb. einige teilw. neue Kollembolen aus d. Höhlen von Lethmate i. Westf. Zool. Anz. Bd. 24. Nr. 645. Textfig.

— 1901 c. Neue Kollembolenformen u. z. Nomenklat. d. Kollemb. Zool. Anz. Bd. 24. Nr. 657/658. Textfig.

— 1903. Neue altweltl. Kollemb. nebst Bemerk. z. Systemat. d. Isotominen u. Entomobr. Sitz.-Ber. d. Ges. natf. Freunde Berlin. Jahrg. 1903. 1 Taf.

— 1904. Zur Systemat. d. Hexapoden. Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 16/17.

— 1906. Das System d. Kollembolen nebst Beschr. neuer Kollemb. d. Hamb. Naturh. Mus. Mitteil. a. d. Naturh. Mus. Hamburg 1906. Lucas Gräfe u. Sillem.

— 1908. Kollembolen a. Südafrika nebst e. Studie üb. d. I. Maxille d. Kollemb. L. Schulze, Forschungsreise im westl. u. zentr. Südafr. Jena 1908. 2 Taf. 15 Textfig.

— 1913. Die Familien d. Kollembolen. Zol. Anz. Bd. 41. Nr. 7.

— 1914. *Oncopodura*, eine schuppentrag. Isotomide. Zool. Anz. Bd. 43. Nr. 11.

Bourlet, l'abbé C. 1839. Mémoire sur les Podures. Mém. Soc. Roy. Sci. Agric. Arts de Lille. 1 Pl.

— 1842. Mémoire sur les Podurelles. Mém. Soc. Roy. e. Centr. d'Agric. Sci. e. Arts du Dép. du Nord. Douai 1841—1842.

Brauer, Friedr. 1869. Eine neue Art d. merkw. Gatt. *Japyx*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. 19.

— 1885. Systemat.-zoolog. Studien. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-natw. Klasse. Bd. 91.

Brook, George. 1882. On a new Genus of Collemb. *(Sinella)* etc. Linn. Soc. Lond. Journ. Zool. Vol. 16. 3 Fig.

— 1883. A Revision of the Genus Entomobrya Rond. (*Degeeria* Nic.) Linn. Soc. Journ.-Zool. Vol. 17. 2 Pl.

Burmeister, Herm. 1838. Handbuch d. Entomol. Bd. 2, Abt. 2. Kaukerfe.

Carl, Joh. 1899. Üb. Schweizerische Collembola. Inaug.-Diss. Rev. suisse de zool. t. 6. Auch im Buchhandel (Genève, Kündig et fils.

Carl, Joh. et Lebedinsky, J. 1905. Materialien z. Höhlenfauna d. Krim. 2. Aufs. Ein neuer Typ. v. Höhlenapteryg. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 16/17.

Dalla Torre, Karl W. 1886. Zwei f. Tirol neue Insektenarten. Bote f. Tirol u. Vorarlb.

— 1888. Die Thysanuren Tirols. Zeitschr. d. Ferdinandeums f. Tirol u. Vorarlb. 3. Folge. 32. Hft. — [Erster Beitrag zu einer Apterygotenfauna d. Ostalpen!]

— 1895. Die Gattungen und Arten d. *Apterygogenea* Brauer. 46. Jahresbericht des Staatsgymn. Innsbruck.

Escherich, Karl. 1905. Das System d. Lepismatiden. Chun, Zoologica. Stuttgart. Bd. 18. [Vgl. auch dessen Beiträge in Zool. Anz. Bd. 27 u. Bd. 30.]

Fabricius. O. 1783. Beskrivelse over nogle lidet bekiendte Podurer etc. Danske Vid. Selsk. Skr. II. Tab.

Folsom, J. W. 1896. Neelus murinus, representing a new Thysan. family. Psyche. Cambridge. Vol. 7. Nr. 242. 1 Pl.

— 1902. The identity of the Snow-flea (*Achorutes nivicola* Fitch). Psyche. Cambridge. Vol. 9. Nr. 311. 1 Pl.

Gervais, P. 1841. *Onychiurus* n. g. Écho du monde savant. Juin 1841.

— 1842. Une quinzaine d'esp. d'Ins. apt. Ann. Soc. ent. France. XI. Bull.

— 1844. Thysanoures. In Walckenaer, Hist. nat. Ins. Apt. III.

Grassi, B. 1886. I progenitori degli Insetti e dei Miriap. Memoria II. Japyx e Campodea. Atti d. Acad. G. di Sci. Nat. Catania. Vol. 19. — Mem. III. Machilis. Ibid. — Mem. IV. Nicoletia. Bull. Soc. Entom. Ital. Firenze. A. 18. Mem. V. etc. Überall Taf. m. anatom. Abbildungen.

— 1889. Anatomie comp. d. Thysan. et consid. génér. sur l'organis. des Ins. — Arch. ital. Biol. Turin.

Haliday, A. H. 1864. Japyx, a new Genus of Ins. etc. Trans. Linn. Soc. Lond.

Handlirsch, Anton. 1903. Zur Phylogenie d. Hexapoden. Sitz.-Ber. Akad. Wiss Wien. Math.-natw. Kl. Bd. 112. Abt. 1.

— 1904. Zur Systemat. d. Hexap. Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 23/24.

Heyden, L. v. 1855. Nachricht üb. e. in Gesellsch. d. Ameis. lebende Lepismine. Stettin. entomol. Zeit. 16.

Hoffmann, R. W. 1904. Üb. d. Ventraltubus v. *Tomocerus plumbeus* etc. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 3. 19 Textfig.

Joseph, G. 1872. Beobachtungen üb. Lebensw. u. Vork. d. in d. Krainer Gebirgsgrotten einh. Arten d. blinden Gatt. *Machaerites, Leptodirus* usw. 49. Jahresbericht Schles. Ges. f. vaterl. Kult.

— 1882 a. Mitteil. üb. e. in d. Grotten v. Krain entd. ungefl. Ins. Ebendort. 59. Jahresber.

— 1882 b. System. Verzeichn. d. in d. Tropfsteingrotten Krains einh. Arthrop. etc. Berlin. entom. Zeitschr. 26.

Koch, C. L. 1840. *Thysanura.* In: Fauna Ratisbonensis, bezw. in Naturhist. Topographie v. Regensburg, bearb. v. Fürnrohr. Bd. 3.

Krausbauer, Th. 1898. Neue Collembola a. d. Umgeb. v. Weilburg a. d. Lahn. Zool. Anz. Bd. 21. Nr. 567, 568.

Laboulbène, A. 1864. Rech. sur l'Anurida maritima etc. Ann. Soc. Entom. France, ser. 4, t. 4.

Latreille, P. A. 1804. Hist. natur. gén. et part. d. Crustac. et des Ins. T. 8. Paris.

Latzel, Rob. 1907 a. Massenerschein. von schwarzen Schneeflöhen in Kärnten. Carinthia II. (Naturh. Landesmus.) Nr. 3. 1 Textb.

— 1907 b. Massenersch. v. Springschwänzen (Collemb.) auf Schnee u. Eis. Ebendort, Nr. 5 u. 6.

— 1917. Neue Kollembolen a. d. Ostalpen u. d. Karstgebiete. Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien. Jahrg. 1917.

Lie Pettersen. 1898. Apterygog. i. Sogn u. Nordfjord eingesammelt. Bergens Mus. Aarb. 1898. Nr. 6. 1 Pl.

Linnaniemi, Axels. Walt. M. 1907. Die Apterygotenfauna Finnlands. I. Allgemeiner Teil. Acta Soc. scient. Fennicae. Tom. XL. 5. Helsingfors.

Linnaniemi, Axels. Walt. M. 1912. Die Apterygotenfauna Finnlands. II. Spezieller Teil. Ebendort. Beide Teile auch im Buchhandel (Finn. Literaturges.).
Linné, Carl v. 1746. Fauna Suecica. Ed. I. Stockholmiae.
– 1758. Systema Naturae. Ed. X. Holmiae.
– 1767. „ „ „ XII. „
Lubbock, John. 1862—1870. Notes on the Thysanura. P. I. II. Linn. Soc. Lond. Vol. 23. 1862. — P. III. ibid. Vol. 26. 1868. — P. IV. ibid. Vol. 27. 1870.
– 1873. Monograph of the Collembola and Thysanura. London. Ray Society. Pl. 1—78, teilw. farbig.
Lucas, H. 1849. Thysanoures de l'Algerie. Natur. des Animaux artic. Vol. 1.
Meinert, Fr. 1865. Campodeae, en Familie af Thysanurernes Orden. Naturh. Tidskr. 3. R. 3. Bd. Kjöbenhavn.
Motschulski, V. v. 1850. Voyage de M. Motsch. I. 3. Lettres à M. Renard. Bull. Soc. Natural. Moscou, t. 23.
Müller, O. F. 1776. Zologiae Daniae Prodromus etc. Hafniae.
Nicolet, H. 1841. Recherches p. s. à l'hist. des Podurelles. Neue Denkschr. d. allgem. schweizer. Ges. f. d. gesamt. Naturw. Zürich. Auch im Buchhandel (Basel etc. Georg et Co.).
– 1847. Essai sur une classif. d. l'ordre d. Thysan. Ann. Soc. Entom. France. Sér. 2. T. 5.
Oudemans, J. T. 1890. Apterygota des Ind. Archip. In: Weber, Zoolog. Ergebn. e. Reise in Niederl.-Ostind. Hft. 1. Leyden.
Packard, A. S. 1873. Synopsis of the Thysan. of Essex County etc. 5. Ann. Rep. Peabody Acad. Sci.
Parona, Corrado. 1888. Res Ligusticae. VI. Collemb. e Tisan. fin. riscontr. in Liguria. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. S. 2. Vol. 6.
Poda, Nicolaus. 1761 Insecta musaei Graecensis. Graecii. Ordo VII. Aptera.
Prell, Heinr. 1911 u. 1912. Beiträge z. Kenntn. d. Proturen. Zool. Anz. Bd. 38. Nr. 7/8 und Bd. 39. Nr. 10.
Reuter, O. M. 1876. Catalogus praecurs. Poduridar. Fenniae. Medd. Soc. pro F. et Fl. Fenn. H. 1. Helsingfors.
– 1881. För Finnland nya Collembola. Ibid. H. 6.
– 1882. *Tetrodontophora* n. g. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. Bd. 86. 1. Abt.
– 1886. För finska faunan nya Podurider. Wie 1876. H. 13.
– 1891. Notiser om finska Collembola. Wie 1876. H. 18.
– 1895. Apterygogenea Fennica. Finnlands Collemb. och Thysan. Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn. XI. 2 pl.
– 1900. Ett förbisedt arbete öfver Collemb. Wie 1876. H. 26.
Rondani, C. 1861. Entomobrya pro Degeeria Nic. In: Rondani, Dipterol. Ital. Prodr. IV.
Schäffer, Cäsar. 1896. Die Collembola d. Umgeb. von Hamburg u. benachb. Gebiete. Mitteil. a. d. Naturh. Mus. 13. Hamburg. Auch im Buchhandel.
– 1900. Über Württemberg. Collemb. Jahresber. Verein f. vaterl. Naturk. i. Württemb. Bd. 56. 1 Taf.
Schille, Friedr. 1912. Materialien zu einer . . . Collembolenfauna Galiziens. Entom. Zeitschr. d. internat. ent. Ver. Frankfurt a. M. 26. Jahrg.

Schiödte, J. G. 1849. Specimen faunae subterraneae. Bidrag til etc. Afhandl. Danske Vidensk. Selsk. Ser. 5. t. II. 1 Taf.

Schött, Harald. 1893. Zur Systemat. u. Verbreit. palaearkt. Collembola. K. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 25. Nr. 11. 7 Taf. Auch im Buchhandel (Stockholm, Norstedt och Söner).

Schrank, Franc. d. P. 1781. Enumeratio insectorum Austriae indigen. Augusta Vindelic. (Augsburg). Ordo VII. Aptera.

Scopoli, J. A. 1763. Entomologia carniolica. Vindobonae. Ordo VII. Pedestria. Aptera.

Silvestri, Filippo. 1898. Primera noticia acerca de los Tisanuros argentinos. Comunic. d. Mus. Nacional d. Buenos Aires. T. 1.

— 1899. Prima nota intorno all'Anisosphaera Töm. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. Vol. 19. 5 Fig.

— 1905. Über d. Projapygiden u. ein. Japyxarten. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 19/20.

— 1907. Descr. d. u. novo genere d. Insetti apterig. rappresentante d. un novo ordine. Boll. d. Laborat. d. zool. gen. e agr. d. Scuola sup. d'Agric. d. Portici. Vol. 1. 16 Fig. [Silv. hat zahlr. and. Schriften üb. Campod., Lepism. u. Machil. veröffentlicht.]

Stummer-Traunfels, R. v. 1891. Vergl. Unters. üb. d. Mundwerkzeuge d. Thysanuren und Kollemb. 2 Taf. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. Bd. 100, Abt. 1.

Templeton, R. 1835. Thysanurae (!) Hibernicae. Trans. Entom. Soc. Lond. Vol. 1. P. 1.

Tömösvary, Ödön. 1882. Adatok hazánk Thysanura-faunájához. Mathem. é. Termés. Közlem. 18. köt. Budap. 1 Tab.

Tullberg, Tycho. 1869. Om skandin. Podurider etc. Akad. afhandl. Upsala.

— 1871. Förteckning öfv. Svenska Podur. Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Förhandl. Årg. 28. Nr. 1. Stockh.

— 1872. Sveriges Podurider. Kgl. Sv. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 10, Nr. 10. Stockh. 12 Taf.

— 1876. Collembola borealia. Öfr. kgl. Sv. Vetensk. Akad. Förh. Arg. 33. Nr. 5. 4 Taf.

Uzel, Jindř. 1890. Šupinušky země české. Thysanura Bohemiae. Sitz.-Ber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-Natw. Kl. 1890. Bd. 2. Tab. 1 u. 2. [Vgl. auch Uzels Schriften üb. Entwickl. d. Apteryg. im Zool. Anz. 20. Bd. u. Zool. Zentralbl. 5. Jahrg. Nr. 25.]

Verhoeff, Karl W. 1902. Üb. Felsenspringer, *Machiloidea*. 1. Aufs. Zur vergl. Morph. d. Koxalorg. u. Genitalanh. d. Tracheaten. Zool. Anz. Bd. 25. Nr. 687. 15 Fig.

— 1904. Üb. Felsenspringer, *Machil.* 2. Aufs. Üb. vgl. Morphol. des Kopfes nied. Ins. (Abschn. B. der *Machil.*-Kopf). Abh. kais. Akad. Naturf. Halle. 8 Taf.

— 1904. Zur vergl. Morphol. u. Systemat. der Japygiden. Arch. f. Naturgesch. Bd. 1. 3 Taf. (4, 5, 6).

— 1910 a. Üb. Felsenspringer, *Machil.* 3. Aufs. Die Entwicklungsstufen. Zool. Anz. Bd. 36. Nr. 24.

— 1910 b. Üb. Felsenspringer, *Machil.* 4. Aufs. Systemat. u. Orthomorphose. Zool. Anz. Bd. 36. Nr. 25.

Verhoeff, Karl W. 1911. Üb. Felsenspringer, *Machil.* 5. Aufs. Die schuppenlosen Entwicklungsstufen u. die Orthomorph. Zool. Anz. Bd. 38. Nr. 9/10.
– 1912. Üb. Felsenspringer, *Machil.* 6. Aufs. *Halomachilis* u. *Forbicina.* Zeitschr f. wiss. Ins.-Biol. Bd. 8. Heft 6/7.
Waga. G. 1842. Descript. d'un insecte apt., qui se trouve en quantité aux environs de Varsovie. Ann. Soc. Ent. France, t. 11.
Wankel, H. 1861. Beiträge z. österr. Grottenfauna. Sitz.-Ber. d. Akad. Wiss. Wien. Bd. 43. 1. Abt.
Westwood, J. O. 1842. Descript. of a new Genus of Apterous Hexap. Ins. etc. Ann. a. Mag. Nat. Hist. 8. Vgl. auch Trans. Entom. Soc. Lond. 1842.
Willem. Viktor. 1900. Un type nouveau de Sminthuride: Megalothorax. Ann. Soc. Entom. Belg. T. 44. Bruxelles. 1 Pl.
– 1902. Rech. sur les Collemb. e. l. Thysan. Mém. couronn. et Mém. des sav. étrang. t. 58. Bruxell. 17 Pl.
Wulfen, Fr. v. 1787. Winterbelustigungen. Schriften d. Berl. Gesellsch. Naturf. Freunde. VIII. 1. Stück.

Verbreitung und Abstammung mariner Cladoceren.

Von

Dr. Anton Gibitz.

(Mit 6 Karten im Texte.)

(Aus dem zoologischen Institute der Universität Innsbruck.)

(Eingelaufen am 26. Februar 1920.)

In der vorliegenden, nicht gerade spärlichen Literatur[1]) über marine Cladoceren macht sich der Mangel einer Zusammenstellung der zerstreuten, faunistischen Daten unangenehm bemerkbar. Namentlich kartographische Darstellungen, wie sie z. B. von Meisenheimer für die Verbreitung der Pteropoden, von Tollinger für die Verbreitung

[1]) Für die Beistellung der Literatur bin ich meinen hochverehrten Lehrern Herrn Ghr. Prof. Dr. Heider. Prof. Dr. Steuer und Prof. Dr. v. Dalla Torre zu großem Danke verpflichtet. Besonders erlaube ich mir Herrn Prof. Dr. Steuer, der mir bei der Bearbeitung mit Rat und Tat vielfach zur Seite stand, meinen wärmsten Dank auszusprechen. Ebenso auch den Herren Dr. Zavadsky S. J. und Tyszkiewicz S. J. für die freundliche Übersetzung russischer Arbeiten. Herrn Dr. Pesta (Wien) für die Zusendung einer Skizze des *Podon mecznikowii* Czern. aus der russ. Arbeit Karawaews, Herrn Prof. Dr. Apstein (Berlin) für genauere Fundortangaben indischer Cladoceren.

der Diaptomiden geliefert wurden, bieten mehrfache Vorteile: sie lassen faunistisch noch unerforschte Gebiete deutlich hervortreten und ermöglichen eine klare Übersicht über den jeweiligen Stand der faunistischen Durchforschung einer Tiergruppe sowie eine rasche Orientierung über die Verbreitung einzelner Arten. Dem Mangel an derartigen Verbreitungskarten sind wohl auch die vielen unvollständigen zoogeographischen Angaben in unseren Lehrbüchern zuzuschreiben. In der neuesten, 9. Auflage des bekannten Lehrbuches der Zoologie von Claus-Grobben (1917) wird z. B. S. 469 über das Vorkommen zweier mariner Cladoceren folgendes angegeben: „*Podon intermedius* Lillj. Nordsee. *Evadne nordmanni* Lov. Nordsee, Atlant. Oz., Mittelmeer.“ Richtiger wäre für *Podon intermedius* die Verbreitungsangabe: Nordatlant. Ozean und Mittelmeer von etwa 40—70° N und für *Evadne nordmanni*: Kosmopolitische Kühlwasserform. Bei kartographischen Darstellungen fallen endlich zweifelhafte oder offenbar falsche Angaben leichter auf, und es gelingt dann oft leicht, sie richtigzustellen oder notorisch falsche Daten endgültig auszuscheiden.

Über marine Cladoceren sind bisher nicht allzuviele gesicherte Fundortsangaben veröffentlicht worden; nur das nordatlantische Gebiet kann auch für diese Planktonten als gut erforscht bezeichnet werden. Zu bedauern ist, daß das von den großen wissenschaftlichen Expeditionen seit der Challenger-Expedition gefischte Cladocerenmaterial fast ausnahmslos nicht bearbeitet worden ist; sehr mit Unrecht hielt man offenbar die Bestimmung dieser kleinen, artenarmen Gruppe für zu wenig lohnend.

Im Nachfolgenden will ich versuchen, an der Hand von kartographischen Darstellungen die Verbreitung der marinen Cladoceren zu besprechen. Im Anschlusse daran soll die Frage erörtert werden, inwieweit sich aus den bisherigen faunistischen Daten im Zusammenhang mit den morphologischen Merkmalen der einzelnen Arten über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen etwas aussagen läßt.

Die heutige marine Cladocerenfauna stammt von Süßwasserformen ab, die vermutlich von der Mündung großer Ströme seewärts wandernd zunächst neritisch wurden und schließlich in wenigen Arten die Hochsee eroberten. Diese Auswanderung (eigentlich Rückwanderung) ins Meer ist heute noch nicht abgeschlossen und zwingt uns, die bisher in nicht reinem Süßwasser gefundenen Cladoceren in folgende Gruppen einzuteilen:

1. Süßwasserformen, die ohne bisher nachgewiesene morphologische Abänderungen im Brackwasser gefunden wurden.

2. Distinkte Brackwasserformen.
3. Echte Meeresformen.

Eine Sonderstellung nehmen die Cladoceren der großen pontischen Seenbecken ein, die daher auch gesondert behandelt werden sollen.

1. Süßwasserformen.

Eine kritische Liste der bisher im Meere gefundenen Süßwassercladoceren zu liefern, ist gegenwärtig nicht möglich. Einerseits ist die Systematik der Cladoceren in vielen Punkten noch nicht geklärt, andererseits fehlen leider meistens Angaben über den Salzgehalt des Wassers, in welchem Süßwasserformen gefischt wurden. Es mag die Angabe genügen, daß in der Ostsee allein gegen 40 Cladocerenarten des Süßwassers nachgewiesen wurden aus den Familien der *Sididae, Daphnidae, Bosminidae, Lynceidae, Polyphemidae* und *Leptodoridae.* Allerdings ist gerade die Ostsee besonders gut erforscht und mag mit ihrem geringen Salzgehalt und den vielen einmündenden Flüssen auswandernden Süßwassertieren ein besonders zusagendes Ausfallstor abgeben.

Aus dem Asowschen Meere wurden bisher nur 2 Süßwasserarten bekannt, nämlich *Bosmina cornuta* Jurine und *Leptodora Kindtii* (Focke). Endlich sind auch an den Ufern der rumänischen Seen mehrfach Süßwassercladoceren gefischt worden, so z. B. im Aralsee: *Diaphanosoma leuchtenbergianum* S. Fischer, *Daphnia longispina* O. F. Müller, *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine) und *quadrangula* O. F. Müller, *Alona costata* G. O. Sars, *Bosmina cornuta* Jurine und *Leptodora Kindtii* (Focke).

Bei all diesen Formen müßte aber erst durch genaue, variationsstatistische Untersuchungen festgestellt werden, ob der Übergang aus dem Süßwasser ins Brackwasser nicht doch mit wenn auch unbedeutenden morphologischen Veränderungen verknüpft ist, was bei der großen Variabilität vieler Cladocerenarten sehr wahrscheinlich ist. Macht doch schon Lilljeborg (1900, S. 246) auf die Kleinheit der „in der Ostsee lebenden, aber eigentlich süßen Gewässern angehörigen Cladoceren“ aufmerksam. Auch der experimentellen Behandlung des verwickelten Problems der Lokalvariation würde sich hier ein reiches Arbeitsfeld bieten.

2. Distinkte Brackwasserformen.

Auch in dieser Gruppe machen die meist fehlenden Salzgehaltsbestimmungen die Aufstellung einer vollständigen Liste gegenwärtig noch unmöglich. Wir würden hier zu unterscheiden haben:

1. ausgesprochene Brackwasserarten sonst reiner Süßwassergattungen,

2. ausgesprochene Brackwassergattungen.

Zur ersten Gruppe gehört wohl *Bosmina maritima* P. E. Müller, die allerdings Lilljeborg (1900) nur für eine Varietät von *B. obtusirostris* Sars hält. Diese Art aber ist nach Rühe (1912, S. 21) eine Form der *longispina*-Reihe von *Bosmina coregoni* Baird.

Nach Lilljeborg (1900, S. 245) zeigt *Bosmina maritima*, wie wir sie der Einfachheit wegen weiterhin nennen wollen, „einige bemerkenswerte Formvariationen, indem sie mitunter im Bottnischen Meerbusen und in der nördlichen Ostsee unter solchen Formen erscheint, die sich nahe an *Bosmina obtusirostris* s. str. anschließen. Je weiter südlich in der Ostsee sie lebt, um so mehr weicht sie von der mutmaßlichen Ahnform ab und kommt der von P. E. Müller als eigene Art beschriebenen, also typischen Form näher, wenngleich sie schon im Bottnischen Busen unter Formen auftritt, welche z. T. den Zusammenhang mit dieser andeuten. Erst in der südlichsten Ostsee oder im Sunde oder sogar nahezu unterhalb dieses, woher P. E. Müller seine Exemplare beschrieben hat, erscheint sie völlig typisch.“ Auf Grund dieser Verhältnisse kommt es Lilljeborg wahrscheinlich vor, teils daß sie von *B. obtusirostris* s. str. abstammen, teils daß sie aus den in den Bottnischen Busen sich ergießenden nordländischen und finnischen Flüssen, wo *B. obtusirostris* s. str. lebt, in das baltische Meer gelangt ist, sich seinem wenig salzigen Wasser anpassend. Ihre geringere Größe im Meere als in den Flüssen ist auf die Rechnung des Einflusses des Meeres zu setzen.

Bosmina maritima P. E. Müller ist die einzige distinkte Brackwasserform, über deren Verbreitungsgebiet (Karte Nr. 1) wir gut unterrichtet sind. Sie hat ihre Heimat in den stark ausgesüßten Teilen der Ostsee: im Bottnischen und Finnischen Meerbusen mit einem Salzgehalt von 1·22—6·44 $^0/_{00}$; sie lebt im Oberflächenplankton (0—5 m) des ganzen Ostseegebietes bis zum Skagerak. Im Mai tritt sie in der nordöstlichen Ostsee auf und breitet sich mit dem von dort ausgehenden baltischen Strom im Oberflächenwasser in der Beltsee und nach dem Sund und den Kattegat aus. Im August zeigt das Oberflächenwasser ein Temperaturmaximum und Salzgehaltsminimum; nun ist die Art am häufigsten namentlich in der ganzen östlichen Ostsee, während sie in den westlichen Teilen derselben weniger häufig vorkommt. Jetzt treten auch Männchen auf. Im November geht sie auch in die Tiefe, da dann die Differenz zwischen Oberflächen- und Tiefentemperatur

geringer ist oder die Temperaturen in mittleren Schichten höher als an der Oberfläche sein können, und verschwindet bald ganz aus dem Plankton (Apstein 1910). Wenn bisher auch noch keine Dauereier aufgefunden wurden, ist doch aus dem Auftreten von Männchen in der Ostsee zu schließen, daß wir es mit einer in der Ostsee endogenetischen Brackwasserform zu tun haben.

Die Temperatur des Wassers, in dem *Bosmina maritima* lebt, zeigt nach Apstein folgende Werte: Minimum 0·95—1·49° C, Maximum (zugleich häufigstes Vorkommen) 17·92° C. Der Salzgehalt beträgt im Minimum 1·22 ‰, im Maximum 10·17 ‰. Häufigstes Vorkommen wurde bei 2·52—5·30 ‰ festgestellt. Wenn man nach Krümmel 1907, Bd. 1, S. 330) als Brackwasser solches versteht, dessen Salzgehalt eben beginnt, die Geschmacksnerven zu reizen, was zwischen 1 und $^1/_2$ Promille der Fall ist, so kann man nur die innersten Zipfel der Ostsee, abgesehen von den eigentlichen Flußmündungen, als brackig bezeichnen. Der Biologe wird den Begriff „Brackwasser“ etwas weiter fassen müssen.

Die zur Familie der *Sididae* gehörende Gattung *Penilia* Dana mit der einzigen Art **Penilia schmackeri** Richard könnte man für eine ausgesprochene Brackwassergattung halten. Richard hielt (1894) die Gattung für rein marin: „le genre *Penilia* n'est connu jusqu'ici que dans les eaux marines“. Aber ungefähr um dieselbe Zeit erwähnt Krämer (1895) einer Art der *Penilia*, die in dem 700 m hoch gelegenen Kratersee Lanuto'o auf Samoa entdeckt worden ist. Für Hansen (1899) ist die Gattung *Penilia* wohl an und für sich ein mariner Typus, scheint jedoch nur in geringer Entfernung vom Lande vorzukommen und ist offenbar eine in der Nähe der Küsten wärmerer und südlicherer Meere lebende Form, keine wirkliche Hochseeform. Nach Leder (1915) kann *Penilia* Salinitätsschwankungen von 10—37 ‰ ertragen, ist also stark euryhalin. Eine Herabsetzung der Konzentration auf 5·6 ‰ wirkte auf die Versuchstiere schon schädlich. Die Versuche Leder's sprechen dafür, daß die Gattung *Penilia* in reinem Süßwasser nicht zu gedeihen vermag. Dagegen schreibt Krämer (1906 S. 152) über den Lanuto'o: „Es ist offenkundig, daß das Ganze eine Regenwasseransammlung darstellt“.

Penilia schmackeri Richard (vgl. Karte Nr. 1) ist weit verbreitet, jedoch nur innerhalb der Warmwasser- und gemäßigten Zone etwa zwischen 46° N und 37° S in allen Meeren. Die bisherigen Fundorte sind: Ostküste Australiens, Neuseeland, Sundastraße, Ceylon[1]), süd-

[1]) nach Richard (1905).

chinesische Küste, Golf von Guinea, südamerikanische Ostküste, Mittelmeer und schwarzes Meer.

Leder fand die Art im Triester Golf von Oktober bis November. Sudler (1899) beobachtete große Schwärme bei Beaufort (Nordcarolina) im Juni, Sernov (1913) fischte sie im schwarzen Meer im Sommer, Richard (1905) am 20. September an der spanischen Küste im Mittelmeer.

3. Echte Meeresformen.

Zu dieser Gruppe zählen wir nur die zur Familie der *Polyphemidae* gehörenden Gattungen *Podon* Lilljbg. und *Evadne* Lovén, sofern ihre Arten das offene Meer bewohnen. In dieser Begrenzung umfaßt erstere Gattung folgende sechs Arten:

Podon schmackeri Poppe
„ *trisetosus* Krämer
„ *polyphemoides* (Leuckart)
„ *schödleri* (Czern.)
„ *intermedius* Lilljbg.
„ *leuckarti* G. O. Sars

Zur Gattung *Evadne* gehören nur drei Arten:

Evadne tergestina Claus
„ *spinifera* P. E. Müller
„ *nordmanni* Lovén.

Wir beginnen mit der Besprechung der *Podon*-Arten.

Podon schmackeri Poppe ist bisher nur „bei der Insel Hongkong" gefunden worden und muß daher vorläufig als neritische Warmwasserform betrachtet werden.

Podon trisetosus Krämer. Auch diese Art ist bisher nur von einer Stelle bekannt: Auckland auf Neuseeland.

Podon polyphemoides (Leuckart). Diese Art dagegen kommt an allen europäischen Küsten vor, von den norwegischen Lofoten bis zum schwarzen Meere. Sie findet sich ferner an der Ostküste Nordamerikas, an der West- und Südküste Südafrikas, sowie an der Küste von Auckland auf Neuseeland.

Diese Art ist nach Apstein (1910) viel mehr an die Küste gebunden als alle anderen Cladoceren der Nordmeere. Unsere Zusammenstellung der Fundorte (Karte Nr. 3) zeigt, daß nur eine Fundstelle (ungefähr 46° N 50° W) ziemlich weit von der Küste entfernt liegt. *Podon polyphemoides* wird an den europäischen Küsten meist im

Sommer und Herbst gefunden. In der Ostsee ist August die Hauptzeit und nur wenige Fangdaten liegen für Mai und November vor. In der Adria fällt nach Kajdiž (1912) das erste Auftreten schon in den Anfang April. Ihr Vorkommen ist auf die äußerste Oberfläche beschränkt, ihr häufigstes Vorkommen bei Wassertemperaturen von 10–16° C beobachtet worden. Die Temperaturextreme schwanken erheblich; nach Apstein zwischen 2·46 und 17·92° C und darüber. Noch mehr gilt das vom Salzgehalt: 1·05—35·1‰. Am häufigsten ist sie indessen notiert bei 3·55—35·1‰ Salzgehalt. Von einigen Autoren (Lilljeborg und Hansen) ist sie sogar in reinem Süßwasser beobachtet worden.

Zusammenfassung: *Podon polyphemoides* (Leuckart) ist darnach eine hochgradig euryhaline, ausgesprochen neritische, kosmopolitische Oberflächenform der gemäßigten Zone, die im Warmwassergebiet von etwa 40° N bis 20° S bisher nicht gefunden wurde. Im Norden geht sie bis etwa 68° N, im Süden bis 35° S. Ihre Hauptschwärmzeit fällt nach den bisherigen Untersuchungen auf den Sommer und Herbst.

Podon schödleri (Czern.) wurde bisher nur aus dem schwarzen Meere und von den Azoren (Ponta Delgada, Insel San Miguel) gemeldet (Karte Nr. 2). Vielleicht wird sie sich auch im Mittelmeer auffinden lassen, was insoferne von zoogeographischem Interesse wäre, als auch unter den Copepoden von zwei nahe verwandten Acartien die eine, *Hypoacartia macropus* Cleve bisher nur von den Azoren, die andere, *Hypoacartia adriatica* Steuer nur aus dem Mittelmeerbecken (Adria) bekannt ist. (Steuer 1915.)

Podon intermedius Lilljeborg. Die Verbreitung und Biologie dieser Art ist noch nicht geklärt. Ähnlich wie *P. polyphemoides* findet sich *P. intermedius* entlang der europäischen Küste vom Nordkap bis zum Mittelmeer, wo die Adria vorläufig die Ostgrenze darstellt. *P. intermedius* ist hier fast nur in Landnähe gefunden worden, während er in den Nordmeeren viel weiter seewärts geht als *P. polyphemoides*. Die Verbreitungsgrenze geht etwa von Kap Stat an der norwegischen Küste (62° N) bis nach Island (65° N) und von da südwärts an der Westküste Islands vorbei bis etwa zum Meerbusen von Biscaya. Dabei kommt die Art an der Nordküste Norwegens und im Bottnischen Meerbusen jedenfalls nur sehr selten vor und auch von der gegenüberliegenden, nordamerikanischen Küste sind nur zwei Fundstellen in der Nähe des St. Lawrence-Golfes bekannt, davon eine ziemlich landfern im Labradorstrome (allerdings nur in zwei Exemplaren von der Plankton-

Expedition gefischt). In den Nordmeeren ist die Art sonst nach Apstein (1910) „an die zentralen, wärmeren Teile des Gebietes und an die Küsten gebunden“. Von seltenen Funden im Februar abgesehen, tritt die Art dort „verhältnismäßig spät“ auf, etwa im Mai, erst die warmen Temperaturen des Sommers verhelfen der Art zu größerer Häufigkeit. Nun treten auch Dauereier auf und am Anfang des Herbstes verschwindet sie aus dem Plankton.

In der Adria ist *P. intermedius* nach Kajdiž (1912) die einzige Cladocerenart, die während der eigentlichen Wintermonate im Triester Golf anzutreffen ist. Nach einem Frühlingsmaximum im April treten Männchen auf, der Juli zeigt ein Minimum, und nach einem kleinen Herbstmaximum im August wurde Dauereibildung beobachtet. Ende September verschwinden sie aus dem Plankton. Die Art wäre somit in den Nordmeeren monocyclisch, im Mittelmeergebiet bei auf etwa neun Monate ausgedehnter Schwärmzeit dicyclisch. Ferner ist die Art nicht so ausgesprochen Oberflächenform wie *P. polyphemoides*. Lo Bianco (1903—4, S. 232) rechnet sie sogar zum Knephoplankton. In den Nordmeeren lebt sie in Wasser von 4·8—20·59° C, ist allerdings nur in Wasser von 9—18° C häufig. Der Salzgehalt schwankt dort zwischen 3·24—35·35‰; häufiges Vorkommen ist bei 3·55—35·33‰ notiert worden.

Zusammenfassung: *Podon intermedius* Lilljbg. ist als euryhalin, wenn auch nicht mehr in so hohem Grade wie *P. polyphemoides*, zu bezeichnen. Im Gegensatze zu diesem scheint er reines Süßwasser nicht mehr zu ertragen. Auch ist er nicht mehr ausschließlich Oberflächenform und nicht mehr so eng an die Küste gebunden, in seinem Vorkommen nach den bisherigen Funden auf die gemäßigte Zone des nordatlantischen Ozeans beschränkt.

Podon leuckarti G. O. Sars. Auch diese Art ist in ihrem Vorkommen auf den nordatlantischen Ozean beschränkt, geht aber von allen *Podon*-Arten am weitesten nordwärts und am wenigsten weit in das südliche, wärmere Wasser (Karte Nr. 2). Ihr Verbreitungsgebiet reicht im Norden der norwegischen Küste entlang bis in die Barentsee, sie wurde ferner an den isländischen Küsten und an der Südküste Grönlands gefischt. Der Westausgang des Kanals bildet zugleich die Südgrenze ihres Verbreitungsgebietes. An der gegenüberliegenden amerikanischen Küste wird sie vom Golf von St. Lawrence gemeldet.

Podon leuckarti kann nach Apstein (1910) auch bei Temperaturen, die um den Gefrierpunkt liegen, leben, die höchste Temperatur, bei der sie gefunden wurde, betrug 17·39° C. Ihr häufigstes Vorkommen

ist bei 10—17° C. Die Salinität ihres Wohngebietes dürfte etwa von 5·15—35·49‰ schwanken, das häufigste Vorkommen aber war bei einem Salzgehalt von 23—35‰. Die Art erscheint im Frühjahr (März bis Mai), im hohen Norden erst im August und hat während der Sommermonate ihre weiteste Verbreitung, um im Herbst wieder aus dem Plankton zu verschwinden.

Zusammenfassung: *Podon leuckarti* G. O. Sars ist eine neritische Oberflächenform des gemäßigten Nordatlantik, doch liegt ihr Wohngebiet am weitesten nordwärts etwa zwischen 48°—73° N. Dem entsprechend vermag diese Art auch tiefere Temperaturen zu ertragen als alle ihre Verwandten. Auch ist sie noch weniger euryhalin als *Podon intermedius*.

Evadne tergestina Claus ist bereits in allen Warmmeeren aufgefunden worden u. zw. an der Küste sowohl wie auf hoher See. Die Nordgrenze (über 45° N) wird gegenwärtig in der Nordadria, die Südgrenze bei zirka 35° S an den Küsten von Auckland erreicht. Die Art ist nach Schweiger (1912) vielleicht nicht ausschließlich Oberflächenform. Nach Kajdiž (1912) dauert ihre Schwärmzeit im Triester Golf nur ungefähr 3½ Monate, von Anfang Juli bis Mitte Oktober. Schon Mitte August wird die größte Volkstärke erreicht; Mitte September treten bereits Männchen und Dauereier auf, im kälteren Quarnero sogar schon Anfang August.

Zusammenfassung: Darnach gibt sich *Evadne tergestina* Claus als kosmopolitischer, ziemlich stenothermer und stenohaliner, ozeanischer Warmwasserplanktont mit (überall?) kurzer Schwärmzeit zu erkennen.

Evadne spinifera P. E. Müller ist ebenfalls bereits in allen Weltmeeren aufgefunden worden. Sie fehlt der Ostsee. Ihr Verbreitungsgebiet reicht von der Beltsee durch Kattegat und Skagerak sowie Nordsee bis zu den Faeröer. Von da geht die Nordgrenze ihres Verbreitungsgebietes durch den atlantischen Ozean bei etwa Nova Scotia an der nordamerikanischen Küste. Der südlichste Fundort ist gegenwärtig bei Sidney in Australien (34° S). Dort wurde nach Hansen (1899) von Krämer (1895) in „Jervis Bay near Sidney" eine „*Evadne spinosa*" erbeutet und Hansen glaubt, da in der Literatur keine Art dieses Namens beschrieben ist, daß *E. spinosa* wohl ein Schreibfehler für *E. spinifera* sei. Ich habe *E. spinifera* an dieser Fundstätte in meiner Karte eingezeichnet, da ihr Auftreten dort erklärlich ist. Sie fehlt auch der Westküste Australiens nicht und kommt weiterhin im indischen Ozean an den von Apstein in litt. mitgeteilten Stationen

der Valdivia-Expedition zwischen 87°—95° O und 10°—31° S vor. Nach Apstein kommt ferner *E. spinifera* auch im Golf von Guinea vor.

Der Golf von Guinea wäre der einzige, ungefähr unter dem Äquator gelegene Fundort dieser Art, die nach den bisher vorliegenden Daten dem Tropenwasser etwas polwärts auszuweichen scheint. Auf der Fahrt der Plankton-Expedition erwies sich diese Art als eine Charakterform der sommerlichen Sargassosee. Nach Apstein ist ihr Vorkommen dort „durch das Vorhandensein des Sargassum ermöglicht, an das sich unsere Art mit Hilfe ihrer Nackendrüse festsetzen kann." Indessen scheint nach Schweigers und Kaidiž' (1912) Untersuchungen an adriatischen Cladoceren *Evadne spinifera* auch im Mittelmeerbecken die häufigste Art zu sein, obwohl den Tieren dort kein Sargassum zur Verfügung steht. Auf die Ähnlichkeit der Planktonzusammensetzung beider Meeresgebiete ist wiederholt aufmerksam gemacht worden. Die Dauer der Schwärmzeit nimmt von Norden nach Süden zu; sie währt z. B. in der Adria 4 Monate länger als in den Nordmeeren. In tropischen Gewässern wird die Art nach Apstein wohl zum perennierenden Plankton gehören. Wegen ihrer Häufigkeit spielt sie im Mittelmeer eine gewisse Rolle als Nahrung postlarvaler Stadien verschiedener Teleosteer (Lo Bianco 1908—09, S. 594). Sie ist Oberflächenform, offenbar wegen ihrer Vorliebe für wärmeres Wasser. Nach den bisherigen Beobachtungen lebt sie im Wasser von 2·99 bis 28° C, in den Nordmeeren am häufigsten bei Temperaturen von 14 bis 18° C. Der Salzgehalt des Wohngebietes schwankt zwischen 8·55 und 35·25‰ (in den Nordmeeren), bezw. 37‰ (in der Sargassosee).

Zusammenfassung: *Evadne spinifera* P. E. Müller ist demnach ein kosmopolitischer, an der Meeresoberfläche der warmen und gemäßigten Zone lebender, thermophiler, doch noch weniger als z. B. *Podon leuckarti* euryhaliner Hochseeplanktont, dessen langdauernde Schwärmzeit sich südwärts so weit ausdehnt, daß er in den Tropen wohl perennierend werden dürfte. Vielleicht rückt er bereits unmerklich vom Äquator polwärts ab.

Evadne nordmanni Lovén geht wie *Podon leuckarti* unter den Podonarten von allen Evadnen am weitesten nordwärts bis etwa zum 74° N der norwegischen Küste entlang zur Barentssee. Sie findet sich an den Küsten Islands, im Nordatlantik, den zentralen Teil vielleicht ausgenommen, geht bis in den Meerbusen von Biscaya und wird vielleicht noch südlicher gefunden werden, da sie auch im Mittelmeergebiet bei Neapel und Triest festgestellt ist. Auch an der amerikanischen Küste des Atlantik ist sie mehrfach beobachtet worden. Hansen (1899

-wähnt ein infolge schlechter Konservierung zweifelhaftes Exemplar -s der Sargassosee (Pl. 87 der Plankton-Expedition), das nicht mehr -kennen ließ, ob es zu *E. nordmanni* oder *E. spinifera* gehört. Gegen-wärtig würde dieser, auf meiner Karte mit ? versehene Fund einer *E. nordmanni* ganz vereinzelt dastehen und man würde glauben, daß -r eine *E. spinifera* vorgelegen haben müsse, wenn nicht die Funde -n Mittelmeer (vgl. das darüber bei *E. spinifera* Gesagte!) uns zwingen -ürden, die Frage heute noch unentschieden zu lassen.

Aus dem stillen Ozean liegen erst drei Angaben von der japa-nischen Ostküste und der nordamerikanischen Westküste vor, von der -üdlichen Hemisphäre ebenfalls nur drei Fundorte von Südafrika, womit -enigstens das Vorkommen auch in der Südhemisphäre festgestellt ist. -A. Scott (1894) erwähnt endlich über ihr Vorkommen in seinem „Report on Entomostraca from the Gulf of Guinea" leider allzu dürftig: „This species was obtained in a number oft the tow-net gatherings" — -ne leider die genaueren Fundstellen anzugeben. Auch diese Fund-stelle mußte daher auf der Verbreitungskarte mit einem ? versehen -erden. Wir hätten hier den einzigen Fund aus der Äquatorialgegend -nd es wäre vorläufig die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, -aß die Tiere wie die weiter südlich gefundenen mit dem kalten -enguelastrom so weit nordwärts aus der südlichen gemäßigten Zone -etrieben worden sind. Ihre Vorliebe für kühleres Wasser kommt -ldem auch in ihrer temporalen Verbreitung deutlich zum Ausdruck. -ach Apstein lebt die Art in Wasser von wenig über 1° bis über -26° C und von 1·33—35·4‰ Salzgehalt, am häufigsten in den Nord-meeren bei 6—18° C und 2—35‰ Salzgehalt. Im Gegensatze nun -r vorhergehenden Art nimmt die Schwärmzeit der *Evadne nordmanni* -ach Süden zu merklich ab. Im Norden ist sie vielfach die häufigste -ladocere und perennierend. Allerdings ist sie in den Nordmeeren -n Winter überall selten und scheint nur in wenigen Individuen die -älteste Zeit ohne ein Ruhestadium zu überdauern. In der Adria -agegen schwärmt sie nur zwei Monate: im April und Mai. *Evadne -ordmanni* ist eine Oberflächenform und ohne Zweifel auf der Hochsee -el weniger häufig als *E. spinifera*. Als vermutlich „sekundär neri-tischer Planktont" ist sie aber nach Gran (1902, S. 69) auf der Hoch-see eine gute Leitform für Küstenströmungen während des Sommers.

Zusammenfassung: *Evadne nordmanni* Lovén wäre also eine -osmopolitische und die einzige neritische Oberflächenform der Gattung. -ls solche und wegen ihres (wenn auch selteneren) Vorkommens im -armwasser ist sie sehr eurytherm und euryhalin. Ihre üppigste Ent-

faltung erlangt sie in den beiden kühlen Zonen, von da nimmt gegen den Äquator ihre Zahl und auch die Dauer der Schwärmzeit merklich ab.

Die Verwandtschaft mariner Cladoceren.

Im Vorhergehenden haben wir das Genus *Podon* als mehr neritisch, das Genus *Evadne* als viel mehr ozeanisch kennen gelernt. Es hat sich ferner gezeigt, daß alle drei *Evadne*-Arten kosmopolitisch sind, während von den sechs *Podon*-Arten bisher nur eine (*P. polyphemoides*) in allen Weltmeeren nachgewiesen wurde. Zwei Arten (*P. schmackeri* und *trisetosus*) sind bisher nur im stillen Ozean, drei bisher nur im atlantischen Ozean gefunden worden. Wenn wir die marinen Cladoceren als Rückwanderer aus dem Süßwasser in das Meer ansehen, können wir somit bei der neritischen Gattung *Podon* auch in ihrer Morphologie noch mehr Anklänge an ihre limnetischen Vorfahren antreffen hoffen als bei *Evadne*. Und das ist in der Tat der Fall. Schon 1899 stellte Miltz für die Cladocerenaugen von der „Stammform“, dem Auge der *Daphnia* ausgehend, folgendes Schema auf:

Daphnia — *Polyphemus* — *Podon* — *Evadne*, das die steigende Ausbildung des Frontauges auf Kosten des Ventralauges veranschaulicht. Zu einer ähnlichen Reihe kommt Behning (1912) bei seinen Studien über die vergleichende Morphologie der Phyllopoden-Extremitäten. Darnach (S. 49) erinnert *Polyphemus* noch am meisten durch den Bau des Exopoditen an die typischen Cladoceren, dann nimmt allmählich von *Podon* zu *Evadne* und schließlich *Bythotrephes* der Exopodit und Maxillarprozeß an Größe ab. Wir werden somit *Polyphemus*-ähnliche Vorfahren für die Gattungen *Podon* und *Evadne* annehmen dürfen (vgl. Sars 1902, S. 40).

Bekanntlich werden unter den Cladoceren diejenigen Formen als die ursprünglichsten angesehen, deren Extremitäten noch am zahlreichsten sind (Ctenopoda) und die größte Borstenzahl zeigen. Nun werden die einzelnen uns hier interessierenden Arten gerade nach der Borstenzahl am Exopoditen eines jeden der vier Beinpaare unterschieden, wie die nachfolgende Tabelle zeigt.

	Bein I	Bein II	Bein III	Bein IV	
Polyphemus pediculus (Linné)	5.	5.	5.	3.	Summe der Borsten [illegible]
Podon schmackeri Poppe	4.	4.	4.	2.	„ „ „ 14
„ *trisetosus* Krämer	3.	3.	3.	3.	„ „ „ 12
„ *polyphemoides* (Leuckart)	3.	3.	3.	2.	„ „ „ [illegible]
„ *schoedleri* (Czern.)	2.	3.	3.	1.	„ „ „ [illegible]

	Bein I	II	III	IV		
on intermedius Lilljbg.	2.	1.	1.	2.	Summe der Borsten	6
„ *leuckarti* Sars	1.	1.	1.	2.	„ „ „	5
dne tergestina Claus	2.	3.	3.	1	„ „ „	9
„ *spinifera* P. E. Müller	2.	2.	2.	1.	„ „ „	7
„ *nordmanni* Lovén	2.	2.	1.	1.	„ „ „	6

Diese Zusammenstellung lehrt, daß im Genus *Podon* Arten mit ößerer Borstenzahl vorkommen und daher darin der Stammform nlicher sind als die *Evadne*-Arten. Ferner werden im Einzelnen bei don wie bei *Evadne* diejenigen Arten sich am weitesten von ihrer ammform entfernt haben, bei denen die Reduktion der Borstenzahl n weitesten vorgeschritten ist.

Als ursprünglichste, den Süßwasserahnen am meisten ähnliche ten müssen wir daher die pazifischen *Podon*-Arten *schmackeri* und *setosus* ansehen. Näheres über ihr tatsächliches Verbreitungsgebiet d ihre Biologie wissen wir leider noch nicht. Interessanterweise ist r nach unserer Aufstellung nun folgende, kosmopolitische *Podon* *olyphemoides* noch imstande, im Süßwasser zu leben. Sein Vorkommen beiden Kühlwasserzonen läßt vermuten, daß er einstens gleichmäßig er alle Meere verteilt war und erst später sich beiderseits nach den len zurückgezogen hat. Die nun folgenden drei Arten sind aus-hließlich nordatlantisch und könnten damit einen weiteren Beleg ab-eben für die bekannte Tatsache, daß die küstenreiche Nordhalbkugel r Entstehung neuer, neritischer Planktonten günstiger ist als die dliche Wasserhalbkugel. Leider ist der stille Ozean noch viel zu hlecht erforscht und es müssen daher weitere Schlußfolgerungen terbleiben, die sich aus dem eventuellen ausschließlich atlantischen rkommen dieser drei Arten ergeben würden. Interessant ist jeden-lls der Umstand, daß *Podon intermedius* am wenigsten neritisch ist d sich damit biologisch *Evadne* anschließt, während von allen Podon-ten *Podon nordmanni* sein Wohngebiet am weitesten polwärts ver-hoben hat.

Dasselbe allmähliche Abrücken aus der Tropenzone läßt sich bei r Gattung *Evadne* feststellen. Die nach unserer Aufstellung ursprüng-chste Art *Evadne tergestina* ist noch ausschließliche Warmwasserform. e nächstfolgende *E. spinifera* beginnt schon vom Äquator abzurücken, ährend *E. nordmanni* am weitesten in das Kaltwassergebiet vorge-drungen ist und im Nordatlantik, auf der „Landhalbkugel“ wenigstens einem neritischen Planktonten geworden ist. Wie sich in dieser

Hinsicht ihre Artgenossen auf der Südhalbkugel verhalten, müssen spätere Funde lehren.

Verbreitung und Verwandtschaft der Cladoceren der „Ponto-Kaspi-Aralschen Provinz".

Von echt marinen Cladoceren scheinen im Schwarzen Meer bisher nur *Podon schoedleri* u. *polyphemoides* und *Evadne nordmanni* gefunden worden zu sein. Über die erste Art ist noch zu wenig bekannt, die beiden anderen sind jedenfalls aus dem Mittelmeerbecken eingewandert. Eine Sonderstellung nehmen, soweit sie überhaupt planktonisch untersucht wurden, die Mündungen der großen Ströme ein: des Don (das Asowsche Meer ist ja eigentlich ein Liman desselben), Dniester und Bug. Aus dem Asowschen Meer werden von Sernov (1900) drei *Podon*-Arten angegeben: *Podon mecznikowi* Czern., *P. ovum* Sernov und *P. triangulus* Sernov. *Podon mecznikowi* Czern. (1868) ist schon 1888 von Poppe (S. 297) als identisch mit *P. polyphemoides* Lckt. 1859 erkannt worden. Die beiden anderen von Sernov beschriebenen Arten dürften nach Meißner 1906 (S. 93) mit der von Sars aus dem Kaspi beschriebenen *Evadne trigona* identisch sein. In den beiden Arbeiten von Sars (1897 und 1902) werden aus dem Kaspisee fünf *Evadne*-Arten beschrieben, von denen zwei in mehrere Unterarten zerfallen. Sars sagt nun selbst (1897, S. 30), daß die Kaspi-Arten nach der Form der Schale (Schale bei *Podon* rundlich, bei *Evadne* tütenförmig) und dem bald vorhandenen (*Podon*) bald fehlenden (*Evadne*) Eindruck zwischen Kopf und Körper Merkmale beider Gattungen kombinieren und damit bei ihnen die Grenzen beider Gattungen verschwimmen. „If it should be found advisable to combine these 2 genera into one, the name *Evadne* ought to be preferred to that of *Podon* the former name being of much older date". Darnach müßte also der Gattungsname *Podon* verschwinden. Nun hat einerseits Sars selbst gelegentlich der von ihm vorgenommenen Revision der Crustaceen im „Catalogue des espèces ..." (in: Public. de circonstance Nr. 33 des Congr. perm. intern. pour l'explor. de la mer, 1906, S. 99) den Namen *Podon* belassen, andererseits gehört dieser Gattungsnamen zu jenen die nach Apsteins Vorschlag (Nomina conservanda, in: Sitzb. Ges. nat. Freunde Berlin Nr. 5, Mai 1915, S. 142) erhalten bleiben sollten.

Nach unserem Versuch, die marinen Cladoceren nach der Borstenzahl der Exopoditen anzuordnen, würden die Kaspiformen mit den Formeln : 2. 2. 2. 1. = 7, bezw. 2. 1. 1. 1. = 5 nicht an den Anfang der Reihe zu stehen kommen. Die erstere Formel, die bei den Arten

anonyx, camptonyx und den Arten der „*Corniger*-Reihe“ (*hircus, maeoticus = pengoi, horribilis, bicornis*) aus dem Kaspi, Aral und den pontischen Limanen vorkommt, deckt sich mit der Formel von *Evadne spinifera*. Für die zweite Gruppe (*trigona + ovum + triangulus*) aus dem Kaspi und Asowschen Meer mit der Formel 2. 1. 1. 1. = 5 könnte man an eine Ableitung von *nordmanni* oder *intermedius* denken. Da diese beiden im Mittelmeere (*nordmanni* sogar im Schwarzen Meer) und in der Nordsee vorkommen, ließe sich über den Weg, den die Einwanderer genommen, nichts aussagen.

Sars glaubt, daß sich die bisher erwähnten Kaspiformen nicht direkt von marinen Cladoceren ableiten, sondern wie diese von *Polyphemus*-ähnlichen Süßwasserformen abstammen, von denen ja nach Meißner (1906, S. 53) *Polyphemus pediculus* in dem Zufluß Amu-Darja des Aralsees vorkommt, und ein Abkömmling dieser Art, *Polyphemus exiguus* Sars, im Kaspisee in der Bai von Karabugas und bei Baku lebt. Ihm nächstverwandt ist nach Sars die Kaspi-Aralsche *anonyx*, da sie gleich *Polyphemus exiguus* der Schwanzklauen entbehrt.

Es fragt sich, ob es sich nicht empfehlen würde, die zwischen den Gattungen *Podon* und *Evadne* eine Zwischenstellung einnehmenden Arten unter einem besonderen Gattungsnamen, etwa *Podevadne* zusammenzufassen.

Weniger schwierig ist die mutmaßliche Herkunft der beiden von Sars ebenfalls zuerst für den Kaspisee festgestellten Gattungen *Cercopagis* und *Apagis* anzugeben. Von ersterer sind bisher acht, von letzterer zwei Arten beschrieben worden. Die Ahnen beider Gattungen haben wir in *Bythotrephes*-ähnlichen Süßwassercladoceren zu erblicken, und zwar dürften die *Cercopagis*-Arten von *Bythotrephes cederströmii*, die *Apagis*-Arten von *Bythotrephes longimanus* abstammen. Die beiden *Apagis*-Arten sind bisher nur im Kaspisee gefischt worden, *Cercopagis*-Arten dagegen außerdem im Aralsee, im Asowschen Meer und im Bugliman.

Nach Sars ist der Kaspisee geradezu ein wahres Entwicklungszentrum und die Aufspaltung der heute schon dort so reichen Cladocerenfauna in weitere Arten und Unterarten noch nicht zum Abschluß gekommen. Wir wissen, wie sehr viele Cladocerengattungen zur Lokalrassenbildung neigen, und zu solchen Variationen bietet der Kaspisee mit seinem wechselnden Salzgehalt die beste Gelegenheit. Während der nördliche Teil namentlich stark ausgesüßt ist, und zumal an den Mündungen der großen Flüße und in den zahlreichen Lagunen nahezu reines Süßwasser angetroffen wird, steigt der Salzgehalt weiter im

Süden bedeutend an. In der Bay von Karabuga z. B. steigt bei der sommerlichen Erwärmung die Dichte des Oberflächenwassers auf 1·072 bei 24° C. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Aralsee nach Meißner (mittlerer Salzgehalt 1·0086, maximaler 1·0148). *E. anonyx* wäre nach Meißner als stenohalin (1·0086—1·0138), *camptonyx* als euryhaliner Planktont (1·0059—1·0125) zu bezeichnen. Sie halten sich zusammen mit *Centropagis pengoi* (= *neonilae* Sars) hauptsächlich im centralen Teile des Sees in Wasser von 1·0085—1·0089 auf. *E. anonyx* ist hier Charakterform. Die *Centropagis*-Art lebt dazu meist in tieferen Schichten, worin sie ihren Gattungsgenossen im Kaspisee gleichen dürfte.

Über den systematischen Wert der einzelnen zum Teil höchst absonderlich gestalteten Cladocerenformen der „Ponto-Kaspi-Aralschen Provinz" läßt sich noch nichts Bestimmtes aussagen, solange wir so wenig über ihre Biologie, ihre Abhängigkeit besonders vom umgebenden Medium, eventuelle Temporalvariation u. dgl. wissen. „Eine nähere Untersuchung dieser absonderlichen Formen gehört zu den verlockendsten Aufgaben der Planktologie" sagt schon Woltereck (1913, S. 482

Bezüglich der Verbreitung ergibt sich folgendes: Die *Cercopagis*-Arten haben die weiteste Verbreitung, indem sie in den Limanen des schwarzen Meeres (Asowsches Meer), dem Kaspi- und Aralsee vorkommen. Die Vertreter der *Corniger*-Reihe sowie die durch die geringste Borstenzahl der Exopoditen ausgezeichneten Arten der *trigona*-Reihe kommen nur in den Limanen des schwarzen Meeres und im Kaspisee, die *anonyx-camptonyx*-Formen nur im Kaspi- und Aralsee vor, die bizarre Form *maximowitschi* endlich sowie die Gattung *Apagis* nur im Kaspisee.

Wegen der vielen vorkommenden Endemismen vereinigte (nach Meißner, 1907) W. Sowinski (1902) die drei hier in Betracht kommenden Becken zu einer vollständigen zoogeographischen Provinz, der Ponto-Kaspi-Aralschen, und betrachtete diese drei Becken als Reste eines postpliozänen Meeres. Damit wäre auch das Auftreten gleichartiger Tierformen (*Cercopagis*) in allen drei Becken erklärt, deren Zentrum der Kaspisee bildet. Von diesem zentralen Becken weichen nun der Pontus und der Aralsee hinsichtlich ihrer Fauna nicht unerheblich ab. Für das Schwarze Meer dürfte dies ohneweiters erklärlich sein, da der Binnenseecharakter desselben durch die vielleicht im Spättertiär erfolgte Entstehung des Bosporus erlosch und damit Mittelmeerwasser ins pontische Becken eindringen konnte. Dadurch wurde die hier autochthone Fauna teils vernichtet, teils mußte sie sich in die mehr brackischen Flußlimane und das Asowsche Meer zurückziehen

Cercopagis, Corniger, trigora-Reihe). Die auffallende Armut des Aralsees an Kaspiformen (*Cercopagis, anonyx-camptonyx*) erklärt Sernov mit der Annahme, daß die meisten Kaspiformen dort infolge irgendwelcher ungünstiger Bedingungen ausgestorben seien und nur die Cladoceren wegen ihres Vermögens, Dauereier zu bilden, erhalten geblieben seien. Anders urteilt Meißner. Nach der Meinung Reclüs trocknete der Aralsee vor einigen hundert Jahren beinahe vollkommen aus und stellte eine Reihe kleiner Salzseen dar, in denen alle Kaspiformen, wenn solche darin waren, umkommen mußten. Der gegenwärtige Aralsee wäre somit ein verhältnismäßig junges Becken und alle seine Planktonten wären Neuansiedler, seine drei kaspischen Cladoceren somit durchaus nicht als autochthone Bewohner anzusehen, sondern in jüngster Zeit vom Kaspisee dahin verschleppt worden.

Literaturverzeichnis.

(Die mit * bezeichneten Arbeiten waren mir nicht zugänglich.)

Apstein C., Plankton in Rügenschen Gewässern. In: Wiss. Meeresuntersuchungen. Abtlg. Kiel. Neue Folge. Bd. 5. Heft 2. 1900.

— Cladoceren. In: Nordisches Plankton. Zool. Teil. 4. Bd. Entomostraca. 1901.

— Plankton in Nord- u. Ostsee auf den deutschen Terminfahrten. I. Teil. In: Wiss. Meeresuntersuchungen. Abtlg. Kiel. Neue Folge. Bd. 9. 1905.

— Cladocera. In: Bull. trimestr. Resumé 1. Partie 1910.

— Das Plankton der Küste von Südwestafrika. In: Jenaische Denkschriften. Bd. 17. 1912.

Behning A., Studien über die vergleichende Morphologie sowie über die temporale und Lokalvariation der Phyllopoden-Extremitäten. In: Intern. Revue. Biol. Suppl. 4. Serie 1912.

— Außergewöhnliche und seltene Funde im Wolgabassin. In: Intern. Revue, Bd. 6. 1914.

Brehm V., Einige Beiträge zur außereuropäischen Entomostrakenfauna. In: Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. Bd. 6. 1912.

Car L., Planktonproben aus dem adriatischen Meere . . . In: Zool. Anz. Bd. 25. 1902.

Claus C., Zur Kenntnis d. Baues u. der Organisation der Polyphemiden. In Denkschr. k. Akademie d. Wiss. Math.-naturw. Classe. Wien. Bd. 37. 1877.

Claus-Grobben C., Lehrbuch der Zoologie. 3. (bezw. 9.) Auflage. Marburg. i. H. Elwert. 1917.

Cleve P. T., Plankton from the Indian ocean and the Malay archipelago. In: K. svenska vet.-akad. handlgar. Bd. 35. 1901.

— The seasonal distribution of Atlantic plankton organisms. Göteborg. D. F. Bonniers Boktry. Aktiebolag. 1900.

— Additional Notes on the seasonal distribution of Atlantic Plankton organisms. Ebenda, 1902.

— Report on Plankton collected by Mr. Thorild Wulff during a voyage to and from Bombay. In: Arkiv för zoologi. Bd. 1. 1903.

Daday J. A Fiumei öböl Cladocerái. In: Rovartani Lapok. Bd. 8. 1901.

Gran H. H. Das Plankton des norweg. Nordmeeres. In: Report on Norwegian Fishery- and Marine-Investigations. Bd. 2. Nr. 5. 1902.

Graeffe E., Übersicht d. Fauna d. Golfes von Triest . . . V. Crustacea. In: Arb. zool. Inst. Wien. Bd. 13. 1900.

Hansen H. J., Die Cladoceren u. Cirripedien d. Plankton-Expedition. In: Ergebnisse der . . . Plankton-Expedition . . . 2. Bd. G. d. 1899.

Herdmann W. A., Thompson J. C., Scott A. On the plankton collected continuonsly during two transverses of the North Atlantic in the summer of 1897; with descriptions of new species of Copepoda: and an appendix on dredging in Puget sound. In: Trans. L'pool Biol. Soc. Bd. 12. 1897.

Herdmann W. A. and Scott A., An intensive study of the marine plankton around the south and of the Isle of Man. In: Trans. Biological Soc. Liverpool. Bd. 22. 1908.

(Jörgensen E.) Bericht über die von der schwedischen Hydrographisch-Biologischen Kommission in den schwedischen Gewässern in den Jahren 1902 bis 1910 eingesammelten Planktonproben. Göteborg 1912 (S. A. ohne jede nähere Angabe, wo erschienen, ohne Autorangabe).

Juday Ch., Cladocera of the San Diego region. In: University of californ. public. Zoology. Bd. 3. 1907.

Kajdiž B., Temporale Verteilung der Cladoceren und Ostracoden im Triester Golf in den Jahren 1902/03. In: Sitzb. k. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Klasse. 121. Bd. Abt. 1. 1912.

*Krämer A., On the most frequent Copepods and Cladoceres in the Hauraki Gulf. In: Transact. a. Proceed. of New Zeeland Inst. 1894. 27. Bd. (N. S. 10. Bd.) 1895.

— Hawaii, Ostmikronesien und Samoa. Stuttgart. Strecker u. Schröder. 1906.

Krümmel O., Handbuch der Ozeanographie. Bd. 1. (In: Bibl. geogr. Handbücher Stuttgart, Engelhorn. 1907.

Leder H., Über *Penilia schmackeri* Richard in der Adria. In: Zool. Anzeiger 45. Bd. 1915.

Levander K. M., Über das Herbst- u. Winter-Plankton im Finnischen Meerbusen und in der Ålands-See 1898. In: Acta soc. pro fauna et flora fennica 18. Bd. 1900.

— Übersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meerwasser vorkommenden Thiere. Ebenda. 20. Bd. 1901.

Lilljeborg W., Cladocera sueciae. In: Nova acta Reg. Soc. Sc. Ups. Serie 3 Upsala 1900.

Lityński A., Über den Bau der Extremitäten bei den Cladoceren und deren Bedeutung für das System. In: Bull. Akad. sc. de Cracovie. Cl. sc. math.-nat. Serie B. (sc. nat.). 1916.

Lo Bianco S., Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht Puritan nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. In: Mitteil. zool. Station Neapel. 16. Bd. 1903—1904.

— Pelagische Tiefseefischerei der „Maja“ in der Umgebung von Capri. Gustav Fischer, Jena. 1904.

— Notizie biologiche riguardanti il periodo di maturitá sessuale degli animali del golfo di Napoli. In: Mitteil. zool. Station Neapel. 19. Bd. 1908—1909.

Meisenheimer J., Pteropoda. In: Wiss. Ergeb. d. Tiefsee-Exped. 9. Bd. 1905.
Meißner V., Mikrosk. Wassertiere des Aralsees und der einmündenden Flüsse. (russisch) Petersburg 1906.
— Das Plankton des Aralsees und der einmündenden Flüsse und seine vergleichende Charakteristik. In: Biol. Cbl. 27. Bd. 1907.
Okamura K. and Marukawa H. On the hydro-biological study of the Bonito fishing-grounds. In: Journal of Imp. Fish. Inst. (Departm. of agric. and commerce) 5. Bd. (1909; japanisch!).
Ostenfeld C., Nord-Atlantisk Plankton i 1897. In: Wandel C. F. og Ostenfeld C., Jagttagelser over Overfladevandets temperatur. Saltholdighet og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsrouter i 1897. Kjøbenhavn (F. Dreger) 1898.
Ostenfeld C. H., Catalogue des espèces . . . In: Publications de circonstance Nr. 33. 1906.
Ostenfeld et Wesenberg-Lund C., Catalogue des espèces . . . In: Publications de circonstance Nr. 48. 1909.
Ostenfeld C. H., Catalogue des espèces . . . In: Publikations de circonstance Nr. 70. 1916.
— Bulletin planktonique pour les années 1908—1911 (ohne Jahreszahl!).
Paulsen O., Plankton investigations in the waters round Iceland and in the North Atlantic in 1904. In: Meddel. fra Kommiss. for Havundersøg. Serie Plankton. 1. Bd. 1909.
Poppe A., Ein neuer *Podon* aus China. In: Abhandl. nat. Ver. Bremen. 10. Bd. 1888.
Richard J., Révision des Cladocères. In: Ann. sc. nat. 7. Serie. 17. Bd. 1894.
— Sur des instruments destinés à la récolte et à l'examen préliminaire du plankton microscopique et sur la présence du genre Penilia dans la méditerranée. In: Bull. Mus. Océanogr. Monaco. Nr. 52. 1905.
Rühe. F. E., *Bosmina coregoni* im baltischen Seengebiete. In: Zoologica. 63. Heft. 1912.
Sars G. O., Pelagic entomostraca of the Caspian sea. In: Annuaire Mus. zool. acad. imp. sc. St. Pétersbourg. 2. Bd. 1897.
— On the Polyphemidae of the Caspian sea. Ebenda. 7. Bd. 1902.
— Crustacea. Report of the second Norwegian Arctic Expedition in the „Fram". 1898—1902. N. 18. Kristiania. 1909.
Schweiger L., Adriatische Cladoceren und Planktonostracoden. In: Sitzb. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 121. Bd. 1912.
Scott A., Report on the Tow-nellings: Faunistic Notes. In: Trans. Biolog. Soc. Liverpool. 20. Bd. 1906.
— Report on the Tow-nellings: Faunistic Notes. In: Trans. Biolog. Soc. Liverpool. 21. Bd. 1907.
Scott Th., On the distribution of pelagic invertebrate fauna of the Firth of Forth and its vicinity. In: Sixteenth Ann. Rep. of Fish. Board for Scotland (S. A. ohne Jahreszahl!)
— Report on Entomostraca from the Gulf of Guinea. In: Trans. Linn. Soc. London. 2. Serie. Zoology. 6. Bd. 1. Part. 1894.
— The marine fishes and invertebrates of Loch Tyne. In: Fifteenth Ann. Rep. Fish. Board for Scotland. (S. A. ohne Jahreszahl!)
— Land, fresh-water and marine crustacea. In: British Assoc. Handbook on the Natural History of Glasgow and the West of Scotland 1901.

— A Report on the free-Swimming Crustacea found in the Firth of Clyde 1901 to 1902. In: Proc. Royal Society of Edinburgh. 25. Bd. Part. 9. 1905.
— Notes on gatherings of Crustacea collected by the fishery steamer „Garland" and the steam trawlers „Star of Peace" and „Star of Hope" of Aberdeen during the Year 1901. In: Twentieth Ann. Rep. Fish. Board for Scotland. 1902.
— On some Entomostraca from the Gulf of St. Lawrence. In: Trans. Nat. Hist. soc. Glasgow, 7. Bd. (N. S.) Part. 1. 1902—1903. 1905.
— The Entomostraca of the Scottish National Antarctic Expedition. In: Trans. Roy. Soc. of Edinburgh. Bd. 48. Part. 3. (Nr. 24) 1912.
— Some observations on the distribution of the smaller Crustacea. In: Trans. Edinburgh field Naturalists a. Microsc. Soc. Session 1902—1903. (S. A. ohne Jahreszahl).
— Observations on crustacea collected during the hydrographic cruises 1902—1903. In: North sea investigations. Plankton. Crustacea (S. A. ohne Jahreszahl).
— Some observations on the food of the herring. In: Twenty-fifth Ann. Rep. Fish. Board for Scotland. Part. 3. 1906.
— Notes on the animal plankton from H. M. S. „Research". In: Fifteenth Ann. Rep. Fish. Board for Scotland. (S. A. ohne Jahreszahl).
Sernov (= Zernow) S. A. Resultate einer zool. Exkursion im asowschen Meere auf dem Dampfer „Ledokol Donskich Girl" 10.—20. Mai 1900. In: Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 6. Bd. 1901. 1902. (Russisch!)
— Planktonorganismen des Aralsees nach dem Materiale des L. S. Berg. 1900. In: Wiss. Result. d. Aral-Exped. 3. Bd. Taschkent 1903. (Russisch!).
— Zur Frage des jährl. Auftretens des Planktons im schwarzen Meere. In: Travaux du laboratoire zoologique et de la station biologique de Sebastopol Nr. 7. 1904 (Russisch!).
*— Zur Frage des tierischen Lebens im schwarzen Meere. In: Mém. acad. imp. sc. St. Pétersbourg. 8. Serie. 32. Bd. Nr. 1. 1913.
Sharpe R. W., Notes on the marine Copepoda and Cladocera of Woods Hole and adjacent regions, including a synopsis of the genera of the Harpacticoida. In: Proc. U. S. National-Museum. 38. Bd. 1910.
*Sowinsky W., Einleitung zum Studium d. Fauna des Ponto-Kaspi-Aralschen Bassins. Kiew. (Russisch!)
Stebbing T. R. R. u. Fowler G. H., The Amphipoda and Cladocera, with Notes on a Larval Thyrostracan and an appendix on their distribution (Biscayan Plankton collected during a cruise of H. M. S. Research. 1900). In: Trans. Linn. Soc. London. 2. Ser. Zoology. 10. Bd. Part. 2. 1904.
Steenroos K. E., Die Cladoceren der Umgebung von Helsingfors. In: Acta soc. pro fauna et flora fennica. 11. Bd. Nr. 2. 1895.
Stéphensen K., Zoogeographical investigation of certain fjords in southern greenland. København. 1916.
Steuer A., Planktonkunde (In: Naturw. u. Technik in Lehre und Forschung. Leipzig u. Berlin. Teubner. 1910.
— Revision der Gattung *Acartia* Dana. In: Zool. Anz. 45. Bd. 1915.
Stingelin Th., Entomostraken, gesammelt von Dr. G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas. In: Zool. Jahrb. Abtlg. System. 20. Bd. 1904.
*Sudler M. Th., The development of Penilia schmaekeri Richard. In: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 29. Bd. 1899.

Timm R., Copepoden und Cladoceren (Beitr. z. Fauna d. südöst. u. östl. Nordsee). In: Wiss. Meeresunters. N. F. 1. Bd. 1894.
— Die Copepoden und Cladoceren Helgolands (Beitr. z. Meeresfauna von Helgoland). Ebenda, 1894.
Tollinger A., Die geogr. Verbreitung d. Diaptomiden. In: Zool. Jahrb. Abtlg. System. 30. Bd. 1911.
Wibaut. N. L., Bijdrage tot de Kennis omtrent de vervuiling van water in en om Amsterdam. 1916.
Williams L. W., List of the Rhode Island Copepoda. Phyllopoda, and Ostracoda with new species of Copepoda. In: Thirty-sevensh Ann. Rep. Commiss. Inland fisheries Rhode Island. Spec. Paper Nr. 30. 1907.
Woltereck R., Über Funktion. Herkunft u. Entstehungsursachen der sogenannten „Schwebefortsätze" pelagischer Cladoceren. In: Zoologica. 67. Heft. 1913.

Über Gehirne fossiler Wirbeltiere.

Von

Dr. Viktor Lebzelter.

(Vortrag, gehalten in der Sitzung der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre vom 16. April 1919.)

(Eingelaufen am 30. Januar 1920.)

Seit fast zwei Menschenaltern, seit den Arbeiten von O. B. Marsh und P. Gervais, ist in dem Studium der Schädelausgüsse fossiler Wirbeltiere ein gewisser Stillstand eingetreten, der wohl hauptsächlich in der Zersplitterung des Materiales seine Ursache haben dürfte. Schon 1868 hat E. de Lartet (10) auf den hohen Wert dieser Zeugnisse für die stammesgeschichtliche Forschung hingewiesen und andererseits könnte uns die ethologische Analyse fossiler Schädelausgüsse eine Vorstellung geben von dem Sinnesleben ausgestorbener Formen.

Zwei Wege stehen uns offen, auf denen wir zu einer Vorstellung vom Aufbau des Gehirnes fossiler Formen gelangen können: aus der Struktur der innervierten Organe auf diejenige des Gehirnes zu schließen und aus dem Ausguß der Schädel- oder Durahöhle die Gestalt des Gehirnes zu rekonstruieren. Der erste Weg, unter Berücksichtigung der Korrelationen auf den Bau des Gehirnes zu schließen, erscheint bei entsprechender Selbstkritik sehr aussichtsreich. Ich erinnere an die schönen Beobachtungen L. Dollos (5) über das

Gehörorgan der Ichthyosaurier, an die Feststellung von Hatcher und Lull (9), daß *Triceratops* ganz oder teilweise taub war, an die Untersuchungen R. L. Moodies (14) über die Seitenlinienorgane bei Stegocephalen.

Daß die ependymatösen Organe des Zwischenhirndaches, insbesondere das Parietalorgan bei vielen ausgestorbenen Wirbeltierstämmen mächtig entwickelt war, beweist das Vorkommen eines oft gewaltigen Foramen parietale bei Stegocephalen, Cotylosauriern und vielen anderen [s. a. O. Abel (1)].

Bei der Untersuchung von Schädeln und Duraausgüssen muß man sich vor Augen halten, daß dieselben keineswegs mit Gehirnabgüssen identisch sind, daß das Gehirn die Schädelhöhle um so weniger ausfüllt, je tiefer das Tier im System steht. Schädelausgüsse von Fischen sind daher für die Gehirnforschung wertlos und nicht viel besser steht es bei Amphibien. Obwohl das Gehirn unter normalen Verhältnissen zur Fossilisation vollkommen ungeeignet ist, kann es doch unter Umständen durch Jahrtausende konserviert werden, wie dies S. Müller (15) von Leichen aus Eichensärgen der Bronzezeit Dänemarks (Treenhöi, Storehöi und Guldhöi in Jütland) beschrieben hat.[1])

Im Folgenden beschränke ich mich darauf, die Resultate kurz zusammenzufassen, die sich mir beim Vergleiche der bekannten fossilen Schädelausgüsse ergeben haben.

Reptilien.

Der Typus des primitiven Reptiliengehirnes ist uns in dem Gehirne der Brückenechse bis heute erhalten geblieben und eines der ältesten bekannten Reptiliengehirne, das von *Diadectes phaseolinus* (Cope 4) zeigt große Übereinstimmung im allgemeinen Bauplan mit dem *Hatteria*-Gehirn, nur war das Parietalauge bei *Diadectes* enorm ausgebildet und offenbar mit Hilfsapparaten versehen. Dinosauriergehirne kennen wir eine ganze Reihe.

Die Dinosaurier haben sich im ganzen über den primitiven Typus des *Hatteria*-Gehirnes erhoben, ihre Spezialisationen bewegen sich in denselben Richtungen wie bei den rezenten Reptilien und erreichen niemals einen höheren Entwicklungsgrad im Bau des Gehirnes wie die heutigen

[1]) Den Hinweis auf diese interessante Tatsache danke ich Herrn Prof. Dr. R. Much.

Lacertilier und Krokodile. Wie bei diesen ist die olfactorische Region überall gut, ja sehr gut entwickelt, die Hemisphären sind klein. Hingegen zeigt das Mittelhirn, besonders die Lobi optici, eine manchmal relativ übermäßige Ausbildung. Die Gehirnachse ist oft mehr oder weniger abgeknickt und die einzelnen Teile des Gehirnes übereinandergetürmt, so daß neben länglich röhrenförmigen (Nopcsa 16) Schädelhöhlen (*Tyrannosaurus*), die sehr an *Hatteria* erinnern, auch mehr kugelige vorkommen (*Ceratosaurus*). Das Cerebellum ist bei allen bekannten Dinosauriern klein, am besten noch bei *Ceratosaurus* ausgebildet. Speziell die herbivoren Dinosaurier waren „Rückenmarkstiere“ κατ᾽ ἐξοχὴν mit winzigem Schädel und Gehirn und weitem Rückenmarkskanal.

Ihr Gehirn war wohl in erster Linie ein Sinneszentrum für Gesicht und Geruch und spielte gegenüber dem mächtigen Eigenapparat des Rückenmarkes als Zentralorgan nur eine untergeordnete Rolle. Die Ceratopsiden hatten das relativ kleinste Gehirn unter allen Wirbeltieren. Alle Sauropoden haben in der Sakralgegend eine Ausweitung des Neuralkanals, die bei manchen Formen, wie *Apatosaurus* und *Stegosaurus*, von gewaltiger Größe ist und im ersten Sakralwirbel und dem ihm folgenden diese maximale Ausdehnung erfährt. Auf die Feststellung F. Nopcsas (16), daß die Hypophysengrube bei den Riesendinosauriern enorm geräumig ist, möchte ich noch besonders hinweisen.

Vögel.

Das Gehirn der *Odonthornithes* vereinigt Vogel- mit Reptilienmerkmalen (O. B. Marsh 11). Bei *Hesperornis* ist die Riechregion noch gut ausgebildet. Obwohl das Kleinhirn noch im ganzen reptilienähnlich ist, erscheint es doch in seinen lateralen Partien schon meist differenziert. Die „Flocculi“ liegen in eigenen Ausbuchtungen der Schädelhöhle.

Säugetiere.

Die reiche Säugerfauna des Eozäns zeigt uns die einzelnen Stämme in verschiedenen Stadien ihrer phylogenetischen Entwicklung. Dieser Entwicklungszustand spiegelt sich auch im Bau des Gehirnes. Altertümliche Gehirne finden wir bei den Amblypoden, besonders bei *Coryphodon*, spezialisiertere Gehirne bei Zeuglodonten und Sirenen, primitive Gehirne, die sich am besten mit denen rezenter

Insektivoren und Marsupialier vergleichen lassen, bei *Phenacodus*, *Cynohyaenodon* und *Adapis*.

Eine gewisse Reptilienähnlichkeit ist nur bei *Coryphodon* zu beobachten (Cope 2). Sie äußert sich in der Kleinheit von Hemisphären und Cerebellum sowie in der mächtigen Ausbildung der Corpora quadrigemina. Am Kleinhirn ist die mediane Partie, das Palaeocerebellum besonders ausgebildet. Die jüngere Gruppe der Amblypoden, die Dinoceraten, hat viel höher entwickelte Gehirne, speziell die Höhle für das Cerebellum ist nur um weniges kleiner wie die für das Großhirn. Trotzdem waren die Dinoceraten ähnlich wie die Dinosaurier „Rückenmarkstiere". Das Gehirn von *Dinoceras mirabile* war so klein, daß man es durch den ganzen Wirbelkanal ziehen konnte (Marsh 12).

Während die gute Ausbildung der Riechregion bei den Zeuglodontiden (v. Stromer 18, Elliot Smith 6) noch an ihre landbewohnenden Vorfahren erinnert, ist das im Grundplan noch primitive Cerebellum in seinen lateralen Partien schon weitgehend spezialisiert — eine Folge der Anpassung an das Wasserleben, wie wir ähnliches bei rezenten Cetaceen und Pinnipediern beobachten können. Einen ausgesprochen konservativen Typus in der Gehirnentwicklung stellen die Sirenen dar. Das Gehirn von *Eotherium* (Owen 17) ist für ein eozänes Gehirn sehr groß.

Mächtige Ausbildung der Zentren des Geruches und Oralsinnes bei sehr geringer Entwicklung der frontalen Rindengebiete verbunden mit bedeutender Größe des Cerebellums charakterisiert das Gehirn vieler primitiver Säuger (*Orycteropus*, viele Insectivoren, Marsupialier). Alle diese Merkmale finden wir wieder im Schädelausguß von *Phenacodus* (Cope 3). *Phenacodus* zeigt noch am reinsten den Gehirntypus, aus welchem sich das Carnivoren- und Ungulatenhirn entwickeln konnte.

Die Creodontier, jene Stämme, welche zu den Carnivoren überleiten (*Cynohyaenodon* [Filhol 7], *Arctocyon* [Gervais 8]) zeigen im Gehirnbau schon Anklänge an die Viverriden.

Überblicken wir die bisher beschriebenen Säugergehirne der Eozänzeit, so bleibt von ihrer in der Literatur so oft zitierten Reptilienähnlichkeit nicht viel mehr übrig, als wir auch bei irgendeinem primitiven Säugerhirn der Gegenwart feststellen können. Die Überentwicklung der olfactorischen Region ist ein Anpassungsmerkmal, das sie mit vielen Reptilien und rezenten Säugern teilen. Die alten Säuger waren alle hochgradig makrosmatisch. Der Zentralisations-

prozeß des Zentralnervensystems im Gehirn, den wir durch die ganze Amniotenreihe deutlich verfolgen können, war in der Eozänzeit nicht so weit fortgeschritten wie heute.

Von größter Bedeutung ist die Tatsache, daß auf dem Wege phylogenetischer Entwicklung vom Reptilienhirn zum Säugerhirn das Cerebellum dem Endhirn wesentlich vorangeeilt ist.

Alle kriechenden Formen haben ein kleines Cerebellum, je rascher, je komplizierter die Bewegungen, um so besser ist das Kleinhirn entwickelt. Die mächtige Ausbildung des Cerebellums bei den meisten eozänen Säugern stellt einen tiefgreifenden Unterschied gegenüber dem Reptilienhirn dar.

O. B. Marsh (11) hat festgestellt, daß im Laufe der phylogenetischen Entwicklung neben einem Größerwerden der Hemisphären vielfach eine (relative) Verkleinerung des Cerebellums und der Riechregion zu beobachten sei. Mit Beginn des Miozäns war das Größenverhältnis Endhirn—Mittelhirn—Kleinhirn schon ziemlich fixiert bei allen Gruppen. Aus den jüngeren Perioden ist bereits ein sehr großes Material bekannt geworden.

Die Schädel und Duraausgüsse von mehr als siebzig verschiedenen fossilen Wirbeltieren geben uns gewiß noch kein klares Bild von der phylogenetischen Entwicklung des Gehirnes, wohl aber eine Reihe wertvoller Fingerzeige. Möge sich darum das Interesse der Wissenschaft wieder in erhöhtem Maße diesen Zeugnissen für die innere Organisation der Tierwelt vergangener Erdperioden zuwenden, damit sie in Paläontologie wie vergleichender Gehirnforschung jene Berücksichtigung finden können, die sie wohl verdienen. Ich schließe nicht, ohne Herrn Prof. Dr. O. Abel für seine vielen Ratschläge bei der Suche nach den weit verstreuten Originalarbeiten ergebenst zu danken.

Literatur.

1. Abel O.: Paläobiologie. 1912.
2. Cope E. D.: On the brain of Coryphodon. Proc. American Philosoph. Soc. XVI. 1877.
3. Cope E. D.: On the brain of the eocene mammalia Phenacodus and Periptychus. Proc. American Philosoph. Soc. XX. 1883.
4. Cope E. D.: On the structure of the brain and auditory apparatus of a theromorphous reptil of the permian epoch (Diadectes). Proc. American Assoc. Advanc. Science. 34the meeting. Ann. Arbor. 1885 (erschienen 1886).
5. Dollo L.: L'audition chez les Ichthyosauriens. — Bull. Soc. Belge de Géol. 21. 1907.

6. Elliot Smith: The brain of the Archaeoceti. Proc. of the Royal Soc. London vol. 71. 1903.
7. Filhol M. H: Recherches sur les Phosphorites du Querzy. Annales des Sciences géologiques, Paris 1877, vol. 8.
8. Gervais P.: Mémoire sur les formes cérébrales propres aux carnivores vivants et fossiles. Nouvelles Archives du Museum d'hist. naturelle. T. V. 1869.
9. Hatcher and Lull: Ceratopsia. U. S. Geol. Survey Monographs. 1909.
10. Lartet E.: De quelque cas de progression organique vérifiables dans les successions de temps géologiques sur des mammifères de même famille et de même gênre. C. R. Ac. Sc. Paris 1. VII. 1868.
11. Marsh O. B.: Odonthornithes. Report of the geological explorations of the 40° Parallel by Clarence King. 1880.
12. Marsh O. B.: Dinocerata. A monograph of the extinct order of gigantic mammals. U. S. Geol. Survey. 1884.
13. Marsh O. B: The Dinosaurs of North America. 16. Annual Report U. S. Geol. Survey. 1896.
14. Moodie F.: The lateral line system in extinct Amphibia. Journal of Geology vol. 17. 1909. — Journal of Morphology, vol. 19. 1908.
15. Müller S.: Nordische Altertumskunde (übers. von Jirecek). 1897.
16. Nopsca Fr. Baron: Über Dinosaurier. Centralbl. f. Mineralogie. Geologie und Paläontologie. 1917.
17. Owen C. B.: On Fossil Evidences of a Sirenian Mammal (Eotherium) from the Nummulitic Eocän of the Makattam Cliffs near Cairo. Quart. Journal of Geol. Soc. London, Bd. 31. 1875.
18. Stromer v. Reichenbach E.: Die Archaeoceti des ägyptischen Eozäns Beiträge zur Pal. u. Geol. Österreich-Ungarns und des Orientes. Bd. 21. 190[illegible]

Konidienbildung bei *Boletus bovinus* Kr.[1])

Von

Paula Demelius.

(Mit 1 Abbildung.)

(Eingelaufen am 14. Januar 1920.)

Schulzer v. Müggenburg hat im Jahrgang 1878 der Zeitschrift „Flora" die Bildung von Konidien auf dem Hute von *Boletus luridus* Sch. erwähnt, ohne seine Beobachtung näher zu beschreiben und bemerkt, daß dieselbe auch bei anderen *Boletis* vorkomme; Namen nennt er nicht. Es ist mir nun gelungen, diese Konidienbildung bei *Boletus bovinus* Kr. festzustellen. Ich fand im September 1919 in meinem Garten unter Gebüsch drei etwa 1 Meter entfernt von einander stehende Exemplare dieses Pilzes. Auf deren Hüten fielen mir eigentümliche Flecken auf. Diese bedeckten halbmondförmig einen Teil des Randes, weiter fanden sie sich in der Mitte in rundlich verlaufender Form. Die nähere Untersuchung ergab, daß sich an den Hyphen der Hutepidermis zahlreiche Konidien gebildet hatten. Sie waren an Farbe, Form und Größe 10—13 : 4·5 – 5 μ den Sporen des gut entwickelten Hymeniums gleich, nur fehlten die

Fig. 1. Schnitt durch die Hutepidermis.
a konidientragende Hyphen, *b* Sporen, *c* Konidien.

[1]) Vergleiche meinen Aufsatz: „Konidienbildung bei Hymenomyceten", in diesen „Verhandlungen", Bd. LXIX, Jahrg. 1919, S. 349.

bei jenen auftretenden Öltropfen. Die konidientragenden Hyphen sind teils einfach, teils gegabelt; das eine Ende trägt die Konidie, das andere spitzt sich zu einem Haare zu, wie aus der beigegebenen Abbildung ersichtlich.

Schulzer spricht bei *Boletus luridus* von einer bis 1 mm dicken Konidienschichte; bei den von mir untersuchten Pilzen war dies nicht der Fall, die konidientragenden Stellen unterschieden sich makroskopisch nur durch die Farbe von jenen, an welchen die Konidienbildung noch nicht begonnen hatte; doch kann dies möglicherweise darauf beruhen, daß der Vorgang der Entwicklung und Abschnürung noch nicht beendet war.

Biologische Beobachtungen an europäischen Braunfröschen *(Ranae fuscae)*.[1])

Von

Dr. Baronin **A. M. v. Fejérváry-Lángh,**

Praktikantin an d. zool. Abteil. d. Ungarischen Nationalmuseums.

Oft bot sich mir die Gelegenheit, die Lebensweise unserer europäischen Braunfrösche in freier Natur und im Terrarium zu beobachten. Eine Ausnahme bildet bloß *Rana Latastei* Blgr., in bezug auf welche ich die mündlichen Berichte meines Mannes mitteile, während *Rana iberica* Blgr. diesmal ganz unberücksichtigt gelassen werden muß, da ich dieselbe bisher nie im lebenden Zustande studieren konnte.

Rana fusca Rös.
(Grasfrosch.)

Ökologisches[2]): Als typische Fundorte des Grasfrosches können feuchte Stellen, meistens in der Nähe von Gewässern betrachtet werden. Oft fand ich sogar diese Art im Wasser selbst, auch im Sommer und Herbst, somit zu einer Jahreszeit, wo das Laich-

[1]) Die Veröffentlichung dieses Aufsatzes wurde in den „Blättern f. Aquar. u. Terrarienkunde" in Aussicht genommen, wo er aber wegen Raummangels nicht erscheinen konnte. Dies ist der Grund des eher populären Tones der Schrift.

[2]) Zur Vermeidung von Mißverständnissen sei betont, daß ich unter Ökologie (οἰκεῖν = wohnen) bloß die Aufenthaltsverhältnisse der Tiere verstehe, während ich Ethologie (ἔθος = Gewohnheit) ausschließlich für die Gewohnheitslehre derselben gebrauchen werde.

geschäft schon längst erledigt ist. Solche Stellen sind in Ober-Ungarn (Körmöczbánya und Bartos, Com. Bars; Iglófüred, Com. Szepes) durch rauschende, ziemlich schnell fließende Bergbäche geboten und zwar vorwiegend inmitten von Fichten- und Tannenwäldern. Am Grunde solcher Bäche befindet sich, wie bekannt, feineres und gröberes Gestrümmer, während die Ufer mit einer dichten, üppigen Vegetation bestanden sind, welche dergleichen feuchte Stellen Mitteleuropas zu charakterisieren pflegt. Besonders die großen, dicken Blätter der *Tussilago farfara* L. bieten den Fröschen ein gutes, kühles Versteck, von welchem aus sie beim Herannahen eines Feindes mit gewaltigen Sprüngen das Wasser erreichen, um dort am Grunde plattgedrückt, mit ihrem bunten Farbenkleid dem verschiedenen Gestein aufs äußerste gleichend, die Gefahr zu vermeiden, oder um unter einem größeren Steine am Grunde des rauschenden Baches Schutz zu finden. In selteneren Fällen, wenn der Grund aus weichem schlammigen Sande besteht, suchen sich die Tiere wohl auch im Schlamme zu vergraben, gerade so wie dies bei *Rana esculenta* L., die am häufigsten dergleichen Orte bewohnt, der Fall ist. Während aber die sumpfigen, von der Gruppe der *Ranae aquaticae* bewohnten Gewässer gewöhnlich mit Wasserpflanzen reichlich bestanden sind, fehlt natürlich meistens eine derartige Vegetation in jenen Bächen, die den von *R. fusca* bewohnten Revieren angehören. Das Wasser, in dem, oder an dessen Ufern sich *R. fusca* aufhält, ist der Natur der Bergbäche entsprechend gewöhnlich durchaus klar und nur nach Regengüssen trübe. Ein beständig trübes Wasser wird von *Rana fusca* fast nie bewohnt. Der Grund dafür ist wohl größtenteils darin zu finden, daß sich solche Gewässer, der vertikalen Verbreitung dieser Art entsprechend, an den von ihr bewohnten Stellen kaum finden. Bloß ein einzigesmal hatte ich Gelegenheit, ein semiadultes Exemplar des Grasfrosches neben trübem undurchsichtigem Wasser anzutreffen, und zwar bei Körmöczbánya [Kremnitz[1])] in Nordungarn, wo wir das erwähnte Stück am Ufer des sogenannten „Vörös viz“ (= „rotes Wasser“) vorfanden. Das Tier flüchtete sich auch diesmal sogleich in das Wasser, doch gelang es uns, dasselbe zu erbeuten, als es wieder emportauchte. Genanntes Bächlein, ca 40—50 cm tief und ca. 1 m breit, besitzt eine beträchtliche Menge durch Limonit (?) gelbrot gefärbte Tonerde, welche an geeignetem Orte dem Wasser entnommen und zur Ziegelfabrikation verwendet wird. In oder neben diesem trüben, rotgelben, mit mäßiger Geschwindigkeit fließenden

[1]) Stadt im Tale gelegen, 560 m; angrenzende Berge ca. 1200—1340 m.

Bächlein fanden wir außerdem niemals andere Lurche und glaube ich den soeben geschilderten Fall als bloße Ausnahme betrachten zu dürfen.

Meinen in Ungarn gemachten Beobachtungen entsprechen auch diejenigen, welche ich bezüglich der Aufenthaltsorte unseres Tieres in der Schweiz anstellen konnte. In der waldigen, typisch subalpinen Umgebung von Frenières sammelte ich *Rana fusca* am Rande des Waldes (Laubwald mit Nadelhölzern vermengt), auf einer Wiese, durchkreuzt von zahlreichen kleinen Wasserläufen, wodurch der Grund sehr feucht und mit *Chara* und anderen hydrophilen Pflanzen dicht bewachsen war. Eine überaus typische alpine Fundstätte — die bereits in der Literatur angeführt wurde[1]) — bildet weiterhin eine moorige Alpenwiese in der Nähe des Lac des Chavonnes genannten Alpensees, am Berge Chamossaire, in einer Höhe von 1663 Meter. Die hier befindlichen Wasserlachen bilden auch geeignete Laichplätze, woselbst die adulten Tiere sogar noch im Spätsommer und Herbst anzutreffen sind und eine den in der Talniederung vorkommenden Wasserfröschen (*Rana esculenta* L.) durchaus entsprechende Lebensweise führen.

In der Talniederung der Rhône wurde ein prächtiges weibliches Exemplar vor 11 Jahren von meinem Manne bei Villeneuve an der Rhônemündung in einem langsam fließenden Wasserkanale in unmittelbarer Nähe des Lac Léman (= Genfer See) erbeutet.[2]) An letzterer Stelle konnte die Coëxistenz dieser Art mit *Rana esculenta* L.[3]) und *R. esc.* var. *Lessonai* Blgr. festgestellt werden. Einige junge Stücke von *R. fusca* fanden wir hier auch am 29. Sept. dieses Jahres vor. In den übrigen sumpfigen Gegenden des schweizerischen Rhônetales kommt diese Art ebenfalls vor und erbeuteten wir besonders viele adulte Exemplare heuer in der Umgebung von Bex.

Einen in oekologischer Hinsicht sehr interessanten Fundort des Grasfrosches bietet Bad Stubnya (518 m) am Turóczer Plateau in Ober-Ungarn (Com. Turócz), ein flach gelegener, klimatisch betrachtet ausdrücklich als warm zu bezeichnender Ort, neben dem sich eine beträchtliche sumpfige Wiese ausbreitet. Im Jahre 1917 besuchten

---

[1]) G. J. v. Fejérváry, Beiträge z. Herpetol. d. Rhônetales u. s. Umgeb. von Martigny bis Bouveret, Genève (Lausanne) 1909.

[2]) op. cit.

[3]) Den Wasserfrosch (*R. esculenta* L.) haben wir in Mitteleuropa bisher nie an alpinen Orten begegnet, obzwar derselbe laut Fatio (Faune des Vert. de la Suisse. Rept. et Batr., Genève et Bâle, 1872, p. 318) in der Schweiz bis zu 1100 m Höhe emporsteigen soll.

wir diesen Ort zweimal, Ende Juli und gegen Mitte August; als wir nun zum zweitenmale — im Juli hatten wir Regen und wenig Beute — an einem glühenden Hochsommertage diese Wiese zwecks herpetologischer Beobachtungen durchwanderten, fanden wir zu unserem größten Erstaunen *Rana fusca* Rös. in einer ganz beträchtlichen Zahl vor. Der Grasfrosch haust an diesem Orte mit *R. esculenta* L. zusammen und führt eine mit jener des Wasserfrosches durchwegs übereinstimmende Lebensweise; ebenso wie *R. esculenta* war auch *R. fusca* am Ufer der Wasserlachen und Kanäle anzutreffen oder schwamm an der Oberfläche des Wassers in Ufernähe umher. Unweit von dieser Wiese befindet sich der aus Tannenwäldern bestehende Park des Kurhauses. Ein schnellfließender Bach, der stellenweise einen ziemlich steinigen Grund besitzt, eilt am Waldesrande dahin. Auch bei diesem erblickten wir ein adultes Exemplar, das im Wasser seine Zuflucht suchte und daselbst erbeutet wurde. Im Walde selbst, der trotz der Sommerhitze noch etwas Kühle bewahrt hatte, fanden wir ebenfalls einige juvenile Stücke auf den dem Ufer nähergelegenen Gebieten vor. Letztere Fundstätte, welche den in der Regel zu beobachtenden Aufenthaltsorten unserer Art entschieden mehr ähnelt als die soeben geschilderte sumpfige Wiese, war von *R. fusca* allein bewohnt. *R. esculenta* traf ich hier nicht an. In den vorher erwähnten Wasserläufen und Lachen befand sich noch ein anderer mit *R. fusca* in Mitteleuropa oft coëxistierender Lurch vor, nämlich die Gelbbauchunke (*Bombinator pachypus* Bonap.).

Das Vorkommen einer subalpinen, respektive höheren Breitegraden angehörenden Form, wie *R. fusca* Rös. es ist, an dergleichen Fundstätten ist wohl eine ungewohnte Erscheinung, kann aber im gegenwärtigen Falle leicht erklärt werden. Ich glaube die Ursache hiefür teilweise in der gesamten geographischen Verbreitung der Art in der bezüglichen Gegend, und teilweise in einer diesmal ziemlich weitgehenden Anpassungsfähigkeit des Tieres an die gebotenen Lokalverhältnisse, finden zu können. Hypsometrisch weist nämlich Stubnya keinen bedeutenden Unterschied mit der benachbarten Gegend auf, die in den Ausläufern des Tátragebirges besteht und somit eine in herpetologischer Hinsicht schon ziemlich subalpine Fauna beherbergt; in Anbetracht der geographischen Verbreitungslinie ist es demnach ganz natürlich, daß hierin keine Diskontinuität herrscht. Es ist wohl den speziellen horographischen Verhältnissen[1]) zuzuschreiben, daß ein so

[1]) Stubnya liegt nämlich, wie schon erwähnt, am Turóczer Hochlande (Plateau).

auffallender Unterschied zwischen den klimatischen Bedingungen von Stubnya und z. B. dem ganz nahe liegenden Zólyom-Tale (dem auch Körmöczbánya angehört) besteht und diese Temperaturunterschiede überwältigen zu können ist es eben, was ich als ein ziemlich weitgehendes Anpassungsvermögen unserer Art bezeichnet habe, zumal *R. fusca* sich in der Regel gegen höhere Temperaturen als recht empfindlich zu erweisen pflegt. Aber auch diese Erscheinung ist keine alleinstehende: es gibt eine ganze Reihe von Arten, die im Laufe ihrer geographischen Verbreitung dergleichen klimatische Unterschiede zu überbrücken vermögen; so kommt z. B. die Bergeidechse (*L. vivipara* Jacq.) in der heißen Po-Ebene vor,[1]) während die meridionale *Molge cristata* Laur. subsp. *Karelini* Str. wiederum einen der nördlichsten Punkte ihrer Verbreitung im Rax-Gebirge[2]) bei Wien in Gesellschaft subalpiner Arten erreicht. Dasselbe gilt auch von *Bombinator pachypus* Bp., der in Mitteleuropa an die Hügelländer und Gebirgsgegenden gebunden ist, während er in Italien — wo sein Gattungsgenosse, *B. igneus* Laur., nicht vorkommt — auch die Tiefländer bewohnt.[3])

Die Frage nach den Ursachen solcher Erscheinungen kann stets nur von Fall zu Fall durch die spezielle Inbetrachtziehung der respektiven biologischen Faktoren — im weitesten Sinne des Wortes — beantwortet werden.

Wie am Anfange dieses Abschnittes erwähnt wurde, kommt *R. fusca* fast stets in der Nähe von irgendeinem Gewässer vor, so daß das Auftreten unserer Art in Alpenseen, Alpenmooren und dergleichen Orten für gewöhnlich schon von vornherein erwartet werden kann. Es gehört zu den selteneren Fällen, wenn man den Grasfrosch auf vom Wasser entfernten Wiesen und Waldungen antrifft. Eine solche Erfahrung machte ich in der Nähe von Bex (Canton de Vaud, Schweiz wo ich am Fuße des Montex genannten, aus der Talniederung auftauchenden Hügels — gegenüber dem durch seine Salzwerke bekannten Dörfchen Les Devens — am Waldesrande einige Jungtiere erbeutete. Ein anderesmal gelangte ich in den Besitz eines adulten ♀ an einer mit Kastanienbäumen bestandenen Wiese, ebenfalls in der Nähe von Bex. Während meiner zahlreichen Wanderungen erinnere ich mich

[1]) Vgl. G. J. v. Fejérváry, in: Zur herp. Fauna d. Rax- u. Schneeberggeb., in diesen „Verhandlungen“, Wien 1917, p. 184.

[2]) Vgl. op. cit., p. 177.

[3]) Vgl. op. cit., p. 184.

keiner anderen Gelegenheit, bei der ich *R. fusca* an von Gewässern fernliegenden Örtlichkeiten gesichtet hätte.

Ethologisches: Der Grasfrosch ist ziemlich scheu, ohne jedoch das ungestüme Wesen zu besitzen, das bei unseren Wasserfröschen beobachtet werden kann. Wie schon im vorigen Abschnitte erwähnt wurde, sucht das Tier wenn es verfolgt wird und irgendein Wasser in der Nähe vorzufinden ist, seine Zuflucht im nassen Elemente zu finden. Im Falle einer Abwesenheit des letzteren dienen Gestrüpp, größere Blätter, dichtes Gras, ein gefällter Baumstamm, oder auch nicht flach liegende größere Steine als Versteck. Eine Gewohnheit, dem Feinde zu entrinnen — die auch bei anderen Braunfröschen festzustellen ist — besteht oft darin, daß das aufgeschreckte Tier nach Ausführung einiger größerer Sätze an der Erde flachgedrückt regungslos verharrt, wodurch es dem inzwischen vielleicht sehr nahe gerückten Verfolger entkommt.

In der Gefangenschaft erweist sich der Grasfrosch als ziemlich anspruchslos, abgesehen von höheren Temperaturen, die er nicht ertragen kann. Gefangene Tiere gewöhnen sich bald an das Terrarium und an die enigmatischen Glasscheiben, die trotz ihrer Unsichtbarkeit ein so bitteres Hindernis bieten. Natürlich gibt es auch hier oft stark ausgeprägte Individualität. So besaßen wir z. B. ein seniles bei Igló-füred (Ungarn, Com. Szepes) erbeutetes ♂, das im Terraaquarium nie gesichtet werden konnte, stets unter der Moosdecke verborgen blieb, und hartnäckig, während der ganzen Dauer seiner Gefangenschaft, die Annahme der gebotenen Nahrung verweigerte. Die meisten Stücke akklimatisieren sich jedoch meistens innerhalb einer Monatsfrist und nach einem wohl auch einige Wochen hindurch geführten Nahrungs-Streik wird endlich die gebotene lebendige Nahrung angenommen und geht man von nun an beim Füttern mit etwas Vorsicht um, so erwerben die Tiere bald einen hohen Grad von Zutraulichkeit und nehmen die gereichten Mehlwürmer von der Hand oder aus der Pinzette. Senile Stücke scheinen sich jedenfalls schwieriger in die veränderte Lebenslage zu finden, als jüngere Exemplare, können aber mitunter doch ihre Scheu vor dem Menschen ganz verlieren. So besaß ich z. B. ein adultes, den Grenzen der Senilität wohl schon zuschreitendes ♀, das von meinem Manne in Edlach (Nieder-Österreich) erbeutet wurde. Dieses war nach zwei- bis dreimonatiger Gefangenschaft schon recht zutraulich geworden und als es nach einer ca. dreivierteljährigen Gefangenschaft in meinen Besitz gelangte, ließ es sich ohne größere Aufregung in die Hand nehmen, und auch die gebotenen Mehlwürmer

— gleichviel, ob sie sich bewegten oder nicht — wurden aus den Fingern oder von der Pinzette genommen.

Empfehlenswert ist es jedenfalls, die frisch gefangenen Tiere, falls sie keine Nahrung annehmen, eine Weile hungern zu lassen ohne mit Gewalt ans „Stopfen" zu gehen. Der Hunger bricht für gewöhnlich das Eis, während es bei Amphibien und auch bei Reptilien als eine durch die Erfahrung nur zu oft bestätigte Regel gelten kann, daß Individuen, bei denen man zwecks Fütterung zur Stopfmethode greift sehr schwer zu einer normalen Ernährungsweise zurückgeführt werden können.[1]) Natürlich gibt es auch Individuen, die überaus rasch ans Futter gehen, so daß hierin eigentlich alles von der individuellen Disposition abhängt. So habe ich z. B. einen ganz bemerkenswerten Fall individuellen Verhaltens bei einer semiadulten *R. esculenta* L. — die im allgemeinen zu den scheuesten und ungestümsten Batrachiern gehört — beobachten können. Genanntes Exemplar wurde von meinem Bruder in den Versumpfungen der Donau bei Pilismaróth (Com. Pest) erbeutet. Ca. $1^1/_2$ Stunden nach der Erbeutung erhielt ich das Tier und setzte es in ein Terrarium, wo es zu unserem größten Erstaunen sofort die gebotenen Mehlwürmer annahm — obwohl es an seinem Leibesumfange nur zu ersichtlich war, daß es nicht an Hunger gelitten hatte — und gleichzeitig einen hohen Grad von Zutraulichkeit erwies. Es suchte auch nicht den meist so verhaßten Glasscheiben zu entrinnen, alles Eigenschaften, die von diesem Tiere fürderhin stets beibehalten wurden. Dieses Exemplar besaß außerdem die interessante Eigenschaft, schrille, einem langgezogenen Pfeifen oder Quietschen ähnelnde Töne von sich zu geben, was entweder bei der Fütterung oder auch sonst vorkam und stets mit irgendeiner lebhafteren Gemütserregung des Tieres in Verbindung stand, eine Erscheinung, auf die ich noch bei *R. dalmatina* zurückkommen werde. Der soeben bei *R. escu-*

[1]) Hier möchte ich den interessanten Fall erwähnen, daß mein Mann mehrere Jahre hindurch ein Exemplar von *Bufo marinus* L. ♂ von besonderer Größe besaß, das um keinen Preis an das Fressen gehen wollte. Um einem katastrophalen Ende vorzubeugen, mußte das Tier mit Gewalt „gestopft" werden, nahm jedoch kein einzigesmal Nahrung in natürlicher Weise an, eine Eigenschaft, die mit unverständlicher Hartnäckigkeit bis zu seinem Ende beibehalten wurde. Wohl äugte es nach längerem Hungern die krabbelnden Mehlwürmer an, verfolgte sie eine Sekunde mit den Blicken, wandte sich jedoch hiernach sofort mit einer raschen Bewegung ab, ohne das Futter anzurühren. Größere Futtertiere — Mäuse, Eidechsen — die von *B. marinus* mit Vorliebe verschlungen werden, kamen noch weniger in Betracht, da sich das überaus scheu gebliebene Tier von diesen geradezu fürchtete und im Falle ihres Herannahens die Flucht ergriff oder eine abwehrende Stellung einnahm

enta geschilderte Fall wird jedenfalls genügend beweiskräftig sein um erkennen zu lassen, wie sehr verschieden die Psychologie einzelner Individuen auch bei den Batrachiern ist, wenngleich es sich um ein- und dieselbe Art handelt. Vor einigen Tagen machte ich eine ähnliche Erfahrung auch bei *R. fusca*, indem ein adultes weibliches Exemplar, das wir über Chesières (1210 m) am Fuße des Berges Chamossaire erbeuteten, schon am nächsten Tage die in das Terrarium geworfenen Heuschrecken in meiner Anwesenheit verzehrte.

Außer den beim Grasfrosche wohlbekannten Tönen hatte ich auch bei dieser Art einmal Gelegenheit die langgezogenen, quietschenden Töne zuvernehmen. Wie mir mein Mann berichtete, vernahm er auch vor Jahren wiederholt dergleiche Töne beim Grasfrosche gelegentlich eines Ausfluges zum Lac des Chavonnes; an diesem Tage hatte er mehrere Exemplare in einem zum Sammeln bestimmten Leinwandsacke mit sich geführt und die darin befindlichen Exemplare, denen dieses enge Gefängnis offenbar nicht zuzusagen schien, ließen die ganze Zeit hindurch ihre Stimme in der obengesagten Weise vernehmen. Meine diesbezügliche Erfahrung mit *R. fusca* machte ich unter ähnlichen Umständen, nur handelte es sich hier um einen geräumigen, mit Moos gefüllten Sack, in dem sich bloß zwei weibliche Individuen befanden. Die Tiere verhielten sich ruhig, als jedoch der Sack zufälligerweise einmal etwas zusammengedrückt wurde, da vernahm ich den in Rede stehenden Ton. Tiere, die sich an geräumigen Orten befanden, gaben, meiner Erfahrung nach, niemals spontan dergleichen Töne von sich. Es ist wohl sicher anzunehmen, daß diese Töne durch ein plötzliches Herausstoßen der Luft aus den Lungensäcken durch den engen Kehlkopf verursacht werden, was eben durch äußere mechanische Wirkungen (Drücken) erzielt werden kann. Ob hiebei der Mund geöffnet wird oder nicht, konnte ich nicht sehen.

Als Nahrung dienen in der Gefangenschaft verschiedene Insekten, vorzugsweise Mehlwürmer. Bei Fütterung mit letzteren empfiehlt es sich jedoch, behutsam vorzugehen. Da auch *R. fusca* überaus gefräßig ist, soll man bei je einer Fütterung gewöhnlich nicht eine zu große Menge von Mehlwürmern reichen, besonders wenn die Frösche länger gefastet haben. Die größeren Mehlwürmer mit ihrem harten Chitinpanzer bieten dem Magen der Batrachier eine ansehnliche Arbeit. Ich hatte Gelegenheit, bei dem schon früher erwähnten ♀ aus Edlach wiederholt zu beobachten, daß die soeben verschlungenen, sich noch regenden Mehlwürmer dem Tiere ein unbehagliches Gefühl bereiteten, wobei recht spassige Bewegungen ausgeführt wurden. Das Tier erhob

sich etwas auf seinen Beinen und mit einem Vorderfuße fuhr es mehreremale der Länge nach auf und ab über seine Bauchfläche, wobei mit dem ersten Finger und der benachbarten oberen Handfläche ein Reiben der dem Magen entsprechenden äußeren Partien erzielt wurde; manchesmal drückte sich das Tier wiederum platt auf den Boden und bewegte sich in dieser Haltung fort, wodurch ebenfalls ein Reiben der Ventralfläche verursacht wurde. Bei anderen Gelegenheiten unterblieben dergleichen Kundgebungen und das unbehagliche Gefühl, das den noch lebenden, wühlende Bewegungen ausführenden Mehlwürmern zuzuschreiben war und gar oft auch äußerlich festgestellt werden konnte, wurde einfach durch unruhiges Herumhüpfen bemerkbar. Regenwürmer[1]) werden besonders gern genommen. Später kann man eingewöhnte Stücke auch mit weichem, gehacktem rohen Fleische, das vor den Tieren mittels einer Pinzette bewegt wird, füttern. Abwechslung in der Fütterung erweist sich jedenfalls auch hier als vorteilhaft. Die Tiere sind übrigens durchaus nicht wählerisch, und mein Mann konnte einmal die Beobachtung machen, wie ein Grasfrosch eine lebendige Wespe verschlang, ohne den mindesten Schaden zu erleiden.

Physiologisches: Gegen Wärme ist der Grasfrosch sehr empfindlich. An Orten, die in der Tiefebene gelegen sind, muß man während der Sommermonate die im Terrarium gehaltenen Tiere vor Hitze, namentlich vor stärkerer Insolation sehr schützen. Das Terrarium, resp. Terraaquarium muß geräumig sein, genügend ventiliert und mit kühlem Wasser bespritzt werden. Nur mit diesen Vorsichtsmaßregeln wird es ermöglicht, daß die Tiere in einem verhältnismäßig kühlen und luftigen Zimmer gehalten, den heißen Sommer unseres Klimas, z. B. in Budapest, gesund überstehen. Vergißt man diesen Vorsichtsmaßregeln Folge zu leisten, so gehen die Tiere unrettbar zugrunde. So erhielt mein Mann im Mai des Jahres 1912 eine größere Sendung von *R. fusca* von Herrn Prof. Dr. Derjugin aus St. Petersburg zu osteologischen Untersuchungen zum Vergleiche mit einer fossilen Form.[2]) Die Tiere, welche die Reise fast ausnahmslos gut überstanden hatten, wurden provisorisch in großen Einmachgläsern untergebracht, erlagen aber alsbald der Hitze infolge des Mangels an genügendem Luftdurchzuge.

---

[1]) Die Gattung *Allolobophora* ist zu vermeiden!

[2]) G. J. v. Fejérváry. Beitr. z. Kenntn. v. *Rana Méhelyi* By. — Jahresber. d. Kgl. Ungar. Geolog. Reichsanst., Budapest. 1916.

Auch in ihren Heimatsorten sind in Gefangenschaft gehaltene Grasfrösche vor Hitze zu schonen. In Körmöczbánya, wo wir vor zwei Jahren wunderschön gefärbte riesige Stücke erbeuteten und natürlich keine Vivarien mit uns führen konnten, setzten wir die Tiere ebenfalls in große Einmachgläser, welche liegend aufbewahrt[1]) und innen mit feuchten Moostafeln belegt wurden; als bei einer Gelegenheit das Glas durch die Sonne beschienen wurde, gewahrten wir, daß die Tiere unruhig herumhüpften und krampfhafte Bewegungen ausführten; leider waren dieselben, unter anderen ein prächtiges dunkelrot gefärbtes ♀, nicht mehr zu retten, trotz des sofortigen Benetzens der Tiere mit kaltem Wasser, was sich bei den Froschlurchen in dergleichen Fällen, unserer Erfahrung nach, oft als ein gutes Mittel zu erweisen pflegt. Ein Zugrundegehen unter ähnlichen Symptomen kommt auch bei anderen Arten vor mit dem Unterschiede, daß manche derselben einen höheren Grad der Wärme ertragen. Es handelt sich hier offenbar um einen, durch ungewohnte Hitze verursachten Schlaganfall.

Hier sei noch hinzugefügt, daß ich auch adulte Tiere trotz des heurigen, ziemlich heißen Sommers in der Talniederung der Rhône bei Bex (435 m) antraf, und zwar nicht wie bereits erwähnt wurde, an waldigen Orten oder an Wiesen, sondern auch in Sümpfen, in Gesellschaft von *R. esculenta* L.; letzteres Verhalten beobachtete ich Ende Juli bei Bornuit (bei Bex, rechtes Rhône-Ufer) und Anfang August in der Marais de Bex genannten sumpfigen Gegend am Fuße des kleineren, die alte „Tour de Duin"[2]) tragenden Hügels. Dies sei also noch als ein weiterer Fall der Coëxistenz von *R. fusca* mit *R. esculenta* außer der Laichzeit angeführt.

Rana graeca Blgr.

Diese Art betreffend kann ich bloß einige im Terrarium gemachte ethologische Beobachtungen mitteilen. Im vorigen Jahre erhielten wir von unserem Kollegen Dr. St. J. Bolkay, Adjunkt am Bosnisch-herzegowinischen Institute für Balkanforschung in Sarajevo, zwei halbwüchsige Exemplare dieser Art, die er in der Nähe von Sarajevo erbeutet hatte. *Rana graeca* steht in genetischer Hinsicht jedenfalls *R. fusca* am nächsten; sie unterscheidet sich von letzerer durch ihre ausgesprochene Grazilität, die leichten flinken Bewegungen und ein außerordentliches Springvermögen. In psychischer Hinsicht kann

[1]) Um hiedurch mehr Raum zu bieten.

[2]) Eine alte Ritterburg.

R. fusca im Vergleiche zu *R. graeca* eher als träge angesprochen werden, wenigstens auf Grund jener Erfahrungen die ich an den obengenannten zwei Exemplaren gemacht habe. Diese Tiere erwiesen sich als äußerst scheu, besaßen eine geradezu nervöse Natur, ohne sich etwa hiebei solch ungestümen Gebärden zu überlassen, wie z. B. *R. esculenta* L. und schienen mir unter den von mir beobachteten Braunfröschen, nebst *R. arvalis*, am meisten Intelligenz an den Tag zu legen. Ihr ganzes Benehmen könnte am besten mit dem französischen Ausdrucke „éveillé" gekennzeichnet werden, wodurch sie in psychischer Hinsicht entschieden mehr an *R. arvalis,* als an *R. fusca* erinnern. Ob nun dies betreffend *R. graeca* auch im allgemeinen wirklich ausgesprochen werden darf, soll dahingestellt sein, da sich das soeben angeführte bloß auf zwei Exemplare bezieht, was mich nicht berechtigt meine in dieser Hinsicht gewonnenen Beobachtungen zu verallgemeinern.

Trotz der stets bewahrten Vorsichtigkeit und Scheuheit der Tiere bekundeten sie einen ziemlich hohen Grad von Zutraulichkeit, vorausgesetzt natürlich, daß man sich einer jeden heftigeren oder unerwarteten Bewegung enthält. Als wir sie aus dem feuchten Sacke, in dem sie, in eine Blechbüchse verpackt, die Reise von Sarajevo bis Budapest überstanden, herausnahmen und in ein mit Moos und Schwarzbeer-Sträuchlein bepflanztes Terrarium setzten, fraßen sie weichere Mehlwürmer gleich am ersten Abend. Die Mehlwürmer wurden den mit ihrem Körper in das Moos vergrabenen Tieren, von denen bloß der Kopf zum Vorscheine kam, mittels einer Pinzette behutsam vorgelegt und sofort losgelassen; kaum fing das Opfer an, seine ersten Bewegungen auszuführen, wurde es schon durch die Zunge unserer Frösche erfaßt und verschlungen. Die Tierchen waren überaus gefräßig, verzehrten zu jeder Mahlzeit gewöhnlich zwei bis drei Mehlwürmer, mitunter auch zweimal täglich. Natürlich wurden ihnen zuweilen auch etliche Fasttage eingeschoben. Ihr Benehmen war und blieb recht lebendig und munter, ohne jedoch dem unnützen Hüpfen gegen die Glasscheiben viel Anstrengung zu opfern. Dies bewiesen sie bereits in den ersten Tagen, trotzdem das ihnen gebotene Terrarium das sie allein bewohnten, eher als klein bezeichnet werden konnte. Anrühren konnte man aber die Tiere nie; bei einem solchen Versuche, oder wenn sie durch irgendeine unerwartete Bewegung erschreckt wurden. führten sie die unglaublichsten Sätze aus und entkamen dabei auch einigemale aus dem Behälter. Viel Mühe und Not kostete es bei solchen Gelegenheiten, die Tiere wieder einzufangen, da sie mit ihren weiten

Sprüngen das 4—5 Meter lange Zimmer durchkreuzten und unter den Möbeln gänzlich verschwanden. Anfangs hatten wir das Terrarium in unserem Schlafzimmer, da dies kühler als das Arbeitszimmer war; als nun mein Mann die Tiere eines Abends fütterte, wurde das eine Exemplar irgendwie aufgeschreckt und ehe der Deckel des Terrariums zugemacht werden konnte, verschwand es mit einem mächtigen Satze im Zimmer. Alle Möbel wurden verschoben, aber alles Nachsuchen schien hoffnungslos zu sein. Wir hatten bereits jede Hoffnung aufgegeben, als wir plötzlich den kleinen Flüchtling am Rande des Bettes auf der Decke sitzend wahrnahmen, was ebenfalls die große Springfertigkeit dieser Art beweist. Da sich dergleichen Unfälle noch ein- bis zweimal wiederholten,[1] übersetzten wir die Tiere in ein anderes, größeres, mit höheren Wänden versehenes Terrarium, das von *R. arvalis* Nilss. s. str., deren var. *Wolterstorffi* und einem kleinen juv. Stücke von *Bufo vulgaris* Laur. bewohnt war, mit denen sich *R. graeca* vorzüglich vertrug. Ihre Lebensweise änderte sich auch hier nicht. Ein gewisser Grad intelligenter Zutraulichkeit, ein gänzliches Fügen in die Gefangenschaft, in sonderbarer Weise mit der dominierenden Scheuheit vereint, stete Lebhaftigkeit und Freßlust charakterisierten auch fürderhin ihr Gebaren. — Leider gingen die Tiere infolge der schweren äußeren Verhältnisse, in denen wir uns damals befanden und durch welche wir ihnen nicht die entsprechende Pflege angedeihen lassen konnten, im Laufe des Winters zugrunde.

Rana arvalis Nilss. (s. str.) und *R. arv.* Nilss. var. *Wolterstorffi* Fejérv.

Diese zwei europäischen Formen von *R. arvalis* wurden von den bisherigen Autoren nicht auseinandergehalten und auch v. Méhely

[1]) Es ist unglaublich, wie entkommene Amphibien manchesmal im Zimmer spurlos verschwinden können. Mein Mann erzählte mir, daß vor Jahren ein *Spelerpes ruber* Daud. in dem Zimmer, wo das betreffende Aquarium stand, durchaus verschwunden sei und niemals gefunden werden konnte. Ein gleicher Fall passierte ihm auch gelegentlich eines seiner Wiener Aufenthalte: er hatte etliches lebendes Material aus dem Raxgebiete bei sich und ein großes Exemplar von *R. fusca* entkam über Nacht aus seinem Glase. Auch dieses Tier konnte den darauffolgenden Morgen nicht mehr gefunden werden, obwohl die Einrichtung des Gastzimmers aus nur wenigen, im modernen glatten Stil gehaltenen Möbeln bestand, so daß ein gründliches Durchprüfen keine großen Schwierigkeiten bot. Im allgemeinen empfiehlt es sich, bei solchen Gelegenheiten etwas nasses Moos oder eventuell auch ein feuchtes Tuch auf die Erde zu legen, welches dann von dem entkommenen Tiere eventuell aufgesucht wird; dieser praktische Rat Dr. Wolterstorffs brachte uns schon mehreremale das gewünschte Resultat.

in seinem übrigens recht wertvollen Werke über die Braunfrösche Ungarns[1]), betrachtet die ungarischen Stücke als zur typischen (Stamm-)Form gehörend. Erst am Anfange laufenden Jahres wurde die ungarische und kroatische Form des Moorfrosches von meinem Manne mit einem separaten Namen belegt und als eine Varietät der systematischen Stammform bezeichnet.[2]) Bereits im Jahre 1890 wurde die Verschiedenheit der kroatischen Exemplare von Dr. W. Wolterstorff — dessen Namen die neue Varietät auch trägt — erkannt, indem er die von den deutschen Individuen dieser Art abweichenden Agramer Stücke als „*R. agilis* Thom.“ beschrieb.[3]) Betreffend der einzelnen, die var. *Wolterstorffi* charakterisierenden Details, verweise ich auf die eben zitierte Arbeit meines Mannes. An dieser Stelle sei bloß erwähnt, daß die in Rede stehende Varietät von der systematischen Stammform durch ihre bedeutendere Größe, die beträchtliche Länge der Hinterextremitäten — letzteres Merkmal ist der ansehnlichen Länge des os cruris (Unterschenkel) zuzuschreiben — sowie durch die abweichenden, zwischen Unterschenkellänge und Totallänge bestehenden Maßverhältnisse unterschieden werden kann. In Folge der oben angeführten Merkmale und auch in ihrer Bewegung erinnert also var. *Wolterstorffi* faktisch an *R. dalmatina* Fitz.; natürlich kommt auch bei dieser Varietät das gestreifte und ungestreifte (gefleckte) Farbenkleid vor, ebenso wie bei der systematischen Stammform.[4]

Die geographische Verbreitung beider Formen sei folgendermaßen skizziert: *R. arvalis* Nilss. (s. str.) kommt in Skandinavien, Rußland und Deutschland vor, südlich bis in das Elsaß, zur Baseler (Schweiz) Grenze. Letztens wurde das Vorkommen dieser Art durch Schreitmüller auch in Frankreich festgestellt. Dank der Liebenswürdigkeit des Baseler Herpetologen Dr. Jean Roux, hatte ich Gelegenheit einige Exemplare des Baseler Naturhistorischen Museums, welche von

---

[1]) Méhely. Ranae fuscae Hungariae. M. Tud. Akad. Math. Term. Közl. XXV, Budapest 1892.

[2]) G. J. de Fejérváry, On two South-Eastern Varieties of *Rana arvalis* Nilss. Ann. Mus. Nat. Hung., Budapest, 1919.

[3]) Dr. W. Wolterstorff in: Jahrb. Nat. Ver. Magdeburg. 1890, p. 316.

[4]) Die gestreiften Individuen wurden in der Literatur oft mit dem Namen „var. *striata* Koch“ bezeichnet, ein Vorgehen, das vom systematischen Standpunkte aus als durchaus ungerechtfertigt betrachtet werden muß, da es sich bloß um individuelle Variationen handelt, ebenso wie bei den gestreiften und ungestreiften *Discoglossus pictus* Otth. oder bei den so sehr verschieden gezeichneten Individuen des Grasfrosches (vgl. Baronin A. M. v. Fejérváry-Lángh. Zur Herp. Nordungarns, Ann. Musei Nat. Hung., Budapest. 1917).

Neudorf und Michelfelden an der Schweizer Grenze im Elsaß stammten, zu untersuchen. Von diesen Exemplaren konnte ich feststellen, daß sie ebenfalls der typischen Stammform angehörten. — Die var. *Wolterstorffi* Fejérv. stellt die südosteuropäische Form dar und wurde bisher aus Ungarn und Kroatien nachgewiesen; aller Wahrscheinlichkeit nach werden auch die niederösterreichischen Tiere hierher zu rechnen sein.

Eine zweite östliche, in Asien vorkommende Varietät bildet *R. arv.* Nilss. var. *asiatica* Bedr., welche in Turkestan auftritt und durch die verschiedene Zeichnung ihrer Oberseite, besonders aber durch die dicht schwarz bestäubtete Unterseite von der systematischen Stammform abweicht; eben letzterer Charakter scheint v. Bedriaga seinerzeit irregeführt zu haben, indem er var. *asiatica* als zu *R. fusca* gehörend bezeichnete. Es ist vielleicht diesem Umstande sowie dem bisher spärlichen Materiale zuzuschreiben, daß var. *asiatica* in der Fachliteratur bis jetzt der Vergessenheit preisgegeben war und entweder unberücksichtigt blieb oder als gewöhnliche *R. arvalis* Nilss.[1]) verkannt wurde.

Ökologisches: Persönlich hatte ich Gelegenheit *R. arvalis* var. *Wolterstorffi* in der Umgebung von Budapest und in Badacsony (Com. Zala, Ungarn) zu beobachten. Sie lebt auf moorigen Wiesen, wo ich sie stets in Gesellschaft von *R. esculenta* vorfand. Bei Budapest bildet die Gegend der alten römischen Stadt Aquincum eine vorzügliche Fundstätte unserer Art, wo sie in der Nähe des Römerbades besonders im Frühlinge geradezu massenhaft auftritt. Auch an etlichen moorigen Stellen des Rákosfeldes an der Pester Seite ist *R. aralis* var. *Wolterstorffi* zu finden. In der Umgebung von Budapest habe ich jedoch die Erfahrung gemacht, daß der Moorfrosch sogar an seinen typischen Fundorten, wo er im Frühling in großen Massen auftritt, später, im Sommer, sozusagen gänzlich verschwinden kann, so daß man dem Tiere vergebens nachspürt. Sie scheinen sich also in dieser Jahreszeit, wenigstens an den genannten Orten, zurückzuziehen. In der hügeligen und waldigen Gegend des Budaer Gebirges habe ich sie niemals gesichtet. In der Umgebung von Szamos-Ujvár (Com. Szolnok Doboka, Ostungarn) von wo die Art sie durch v. Méhely[2]) angeführt wird, haben wir sie in den dort verbrachten Sommermonaten niemals zu Gesicht bekommen.

[1]) Vergl. L. v. Méhely. Rept. und Amph. in: Zool. Ergeb. d. dritt. Asiat. Forschungsreise d. Grafen E. Zichy. Budapest u. Leipzig 1901. p. 66.

[2]) In: Ranae fuscae Hungariae, p. 40.

Am Ufer des Balatonsees hingegen kommt *R. arvalis* var. *Wolterstorffi* z. B. bei Badacsony in großer Menge vor und kann daselbst auch im Hochsommer mit Leichtigkeit gesammelt werden. An letzt genannter Stelle handelt es sich ebenfalls um ein Moorgebiet das durch die Versumpfungen des Balatonsees entstanden ist.

Wie es also aus dem oben gesagten erhellt, ist *R. arvalis* var. *Wolterstorffi* Bewohnerin von moorigen Wiesen, deren Wasserkanälen und Wasserlachen, und führt eine im wesentlichen der Gruppe der *Ranae aquaticae* entsprechende Lebensweise. Die systematische Stammform hatte ich bisher keine Gelegenheit in freier Natur zu beobachten, denke aber, daß sie sich hierin ganz ähnlich verhalten wird. In Wäldern kommt *R. arvalis* höchstens an jenen Orten vor, wo diese in den Bereich irgendeiner Sumpf- oder Moorgegend gehören, scheint aber, wenigstens meinen persönlichen Erfahrungen gemäß, Berglande und Waldungen durchaus zu vermeiden. Sie dürfte also im allgemeinen als eine typische Tieflandsform angesprochen werden, was auch durch ihre, mir auf Grund des Materials der dritten asiatischen Forschungsreise des Grafen Zichy bekanntgewordenen sibirischen Fundorte bestärkt wird (die sibirischen Exemplare gehören durchwegs der systematischen Stammform [*R. arvalis* Nilss. s. str.] an).

Die im Tien-Shan, in der Mongolei und in Turkestan vorkommende var. *asiatica*, weicht in dieser Beziehung von den übrigen Moorfröschen entschieden ab, da sie als eine Gebirgsbewohnerin zu bezeichnen ist; jedenfalls bedarf unsere biologische Kenntniß letztere Form betreffend, noch zahlreicher Angaben um hiedurch ein vollständiges Bild über die Lebensweise dieser auch in systematischer Hinsicht so wenig bekannten, interessanten Form zu erhalten.

Ethologisches: Im Terrarium hatte ich Gelegenheit sowohl *R. arvalis* Nilss. s. str. wie auch var *Wolterstorffi* Fejérv. zu beobachten. Natürlich können beide Formen in ethologischer Hinsicht als durchwegs übereinstimmend gelten und nur in der Bewegungsweise derselben können etliche Unterschiede festgestellt werden. Da nämlich var. *Wolterstorffi* beträchtlich lange Hinterextremitäten besitzt, so können ihre Bewegungen als jenen von *R. dalmatina* Fitz. aufs äußerste ähnlich bezeichnet werden. Die Tiere führen mächtige Sätze aus und bei der Ruhestellung wird das Ellenbogengelenk von dem Kniegelenk in beträchtlicher Weise überragt. Bei *R. arvalis* Nilss. s. str. hingegen weicht die Fortbewegung des Tieres von derjenigen des Springfrosches erheblich ab, da die kürzeren Hinterextremitäten, die das Ellenbogengelenk höchstens erreichen (♀♀) oder nur etwas überragen

(♂♂), nicht zum Ausführen solch ungestümer Sprünge geeignet sind, was in der Kinetik des Tieres zu zahlreicheren, da kürzeren Sätzen führt. Natürlich ist dieser Unterschied nur auf Grund einer eingehenden Beobachtung festzustellen, da ja ein gutes Springvermögen auch der systematischen Stammform zugestanden werden muß. — Wenn die Tiere irgendeine Beute in ihrer unmittelbaren Nähe gewahren und sich z. B. nach dieser umdrehen, so werden diese Bewegungen bei der systematischen Stammform ebenso wie bei var. *Wolterstorffi* kurz ausgeführt, behende und grazil, weit graziöser als z. B. bei *R. fusca*. Im allgemeinen charakterisieren oft solche, sich auf einen beschränkten Raum erstreckende Bewegungen, die kinetischen Eigenschaften irgendeiner Art weit besser, als wenn es sich um das Durchmessen weiterer Strecken handelt. Ich möchte fast behaupten, in dergleichen Bewegungen sei etwas von der Psychologie der betreffenden Art zu bemerken, besonders wenn es auf die Erbeutung irgendeiner Nahrung ankommt.

Moorfrösche werden in der Gefangenschaft meiner Erfahrung nach bald zutraulich, was bei der Fütterung recht gut zum Ausdrucke gelangt. Wir fütterten unsere Tiere mit Mehlwürmern und mittels einer Pinzette gereichtem rohen Fleische; natürlich werden auch Regenwürmer und verschiedene Arthropoden gierig angenommen. Als besonders gefräßig — und hiedurch zutraulich — erwies sich ein ♂ der var. *Wolterstorffi*, das mein Bruder im vorigen Jahre in Badascony erbeutet hatte. Die Zudringlickeit dieses Exemplares war so groß, daß die übrigen Insassen desselben Terrariums in seiner Anwesenheit kaum gefüttert werden konnten, da es sämtliche in den Behälter geführte Nahrung aus der Pinzette riß, und keine Bewegung des Fütterers, geschah sie auch in der entferntesten Ecke des Terrariums, konnte ihm entgehen. Die Tiere gewöhnen sich recht bald an den Menschen, so daß sie schon nach kurzer Zeit aus dem Terrarium herausgenommen, auf den Tisch gesetzt und gefüttert werden können. Dies beobachtete ich, außer an dem jetzt erwähnten ♂, an zahlreichen Exemplaren, auch an jenen der Stammform, die wir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Fritz Molle aus Magdeburg erhielten.[1])

Bevor ich zur Besprechung der nächsten Art übergehe, möchte ich noch eine in ethologisch-physiologischer Hinsicht interessante

[1]) Andere Batrachier- (und etliche Reptilien-) Arten können sich ebenfalls an diese Fütterungsmethode gewöhnen. Unter den von mir gehaltenen *Rana*-Arten erwies sich jedoch im allgemeinen — von individuellen Fällen abgesehen der Moorfrosch als am zutraulichsten.

Wahrnehmung mitteilen. Im Mai des heurigen Jahres vernahmen wir auf einmal die kurzen, stoßweise abgegeben Töne, welche bei der Begattung unserer Braunfrösche vom Weibchen gegeben werden. Wir eilten zum Terrarium, von wo die Laute kamen und zu unserer größten Überraschung fanden wir eine weibliche *R. arvalis* Nilss. (s. str.), welche ein anderes Weibchen derselben Form regelrecht umklammert hielt; dies dauerte aber bloß einige Sekunden, und das umklammernde ♀ — nachdem es einige ruckartige, die Männchen charakterisierende Bewegungen am Rücken des anderen vollführt hatte und dabei seine typisch weibliche Stimme hören ließ (die Stimme der ♂ ist viel tiefer und stärker) — verließ das andere Exemplar. Weder vorher, noch in den hierauf folgenden Zeiten konnten wir bei diesem Weibchen ein derartiges Verhalten beobachten. Viel später, im August laufenden Jahres, begegneten wir nochmals einer ähnlichen Erscheinung, diesmal bei einem Weibchen von *R. fusca* Rös., in der Schweiz. Während ich in unserem Arbeitsraume an vorliegender Abhandlung schrieb, vernahmen wir aus dem Terraaquarium die Stimme einer weiblichen *R. fusca*. Als wir hinzutraten fanden wir im Wasserbecken ein ♀, das ein anderes weibliches Individuum derselben Art umklammert hielt. Da mein Mann sich überzeugen wollte, ob das umklammernde Tier denn wirklich ein Weibchen sei, hob er das genannte Exemplar — welches sich tatsächlich als ein ♀ erwies — aus dem Wasserbecken, wodurch das andere Stück sofort losgelassen wurde; auch hier wiederholte sich dieses Phänomen nicht mehr. Die Ursache dieser beiden, ebenfalls recht ungewohnten Fälle ist nicht allzuleicht zu finden. Es ist wohlbekannt, daß besonders bei *R. fusca* Hermaphroditismus zuweilen auftritt.[1]) In diesen Fällen kann die Dissektion des Tieres ergeben, daß ein und dasselbe Individuum auf einer Seite Ovarium und Eileiter besitzt, während auf der anderen Seite Testis und dessen Ductus deferens vorhanden sind. Wie sich in solchen Fällen die äußeren, also sekundären Geschlechtsmerkmale verhalten, weiß ich nicht. Die beiden hier beschriebenen Tiere, die wir jedenfalls nur äußerlich untersuchten, ergaben in jeder Hinsicht typisch weibliche Charaktere; keine Spur von Daumenschwielen ist vorhanden, die ganze Beschaffenheit der Vorderextremitäten zeigt durchaus weibliche Merkmale und auch die übrigen Maßverhältnisse deuten durchwegs auf weibliche Individuen hin. Ich glaube also mit Sicherheit annehmen zu dürfen, daß es sich

---

[1]) Wiedersheims und Eckers Anatomie des Frosches, neu bearbeitet von Gaupp. Bd. III. Braunschweig 1904. p. 283 u. 347.

im gegebenen Falle nicht um eine durch Hermaphroditismus bedingte Erscheinung handelt. Auch das wäre fantastisch, bei einer relativ so hoch entwickelten Klasse, wie die Batrachier, eine Erklärung etwa in einer minderen, zwischen den beiden Geschlechtern bestehenden Differenzierung und hiedurch in einem ziemlich ähnlichen Zutagetreten der Geschlechtstriebe suchen zu wollen. Die umklammernde Bewegung des Männchens ist übrigens eine typische, speziell durch die männlichen Froschlurche bereits in der frühesten Zeit ihrer phyletischen Entwicklung errungene Eigenschaft, die somit auf keine atavistische — etwa die Nichtdifferenzierung der Geschlechter charakterisierende — Momente zurückgeführt werden kann. Es handelt sich meiner Ansicht nach vielmehr um einen anderen, weit interessanteren Fall von einfacher Instinktvererbung, um die individuelle Vererbung solcher ethologischer Eigenschaften, welche im Laufe der phylogenetischen Entwicklung zwar durch das andere Geschlecht erworben wurden, mitunter aber ausnahmsweise als eine vererbte Instinktäußerung auch bei dem entgegengesetzten Geschlechte auftreten können. Die experimentelle Zoologie lehrt uns genügend, daß die Übertragung erworbener Instinkte auf die Nachkommenschaft möglich ist. In dem geheimnisvollen Labyrinthe der Vererbungslehre kann somit eine derartige Erscheinung jedenfalls als interessant, weil selten, jedoch nicht als unerklärlich gelten. Diese soeben beschriebenen Fälle beweisen zugleich, daß die einzelnen Bewegungen der Tiere, also deren Kinetik im weiteren Sinne des Wortes, auch dann, wenn sie von ganz spezieller (z. B. sexueller) Natur sind, nicht bloß auf den von gewissen Organen (z. B. Geschlechtsorganen) ausgehenden Reizen beruhen, sondern zum Teile einfach vererbte Bewegungen sein können, welche mitunter — wie in den obigen Fällen — nicht unmittelbar auf jene Reize zurückzuführen sind, denen sie ursprünglich ihr Auftreten, ihre Existenz verdanken. Letzteres wird auch durch die Identität der beiden Fälle, welche an zwei verschiedenen Arten, in verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen geographischen Punkten beobachtet wurden, bewiesen.

Rana dalmatina Fitz. (= *agilis* Thom.)[1]
Springfrosch.

Oekologisches: In ganz besonders gelungener Weise veranschaulicht die kunstvolle, von J. P. Smith angefertigte Tafel in

[1]) Den Regeln des Prioritätsgesetzes entsprechend ist die Fitzingersche Benennung *R. dalmatina* anstatt des allgemein gebräuchlichen Namens *R. agilis*

Boulengers „Tailless Batrachians of Europe“ die ökologischen Verhältnisse dieser Art. Dieses impressionierende, auch in artistischer Hinsicht sehr wertvolle Gemälde stellt drei Exemplare der *R. dalmatina* dar, wie die Tiere mit graubraun-rötlichem Rücken, weiß gefärbter Bauchseite, welch letztere Färbung in der Lendengegend in ein feines Zitronengelb übergeht, inmitten von dürrem, abgefallenem Laube sitzen. Ein Exemplar befindet sich in einem größeren, teilweise zusammengerollten Blatte, dessen bräunliche, ins Graue neigende Färbung mit den zahlreichen kleinen schwarzen Tüpfeln, welche die herbstlichen Blätter so oft charakterisieren, eine geradezu prächtige Farbenharmonie mit dem Farbenkleide des daraufsitzenden Tieres verrät. Die typische Wohnstätte des Springfrosches ist tatsächlich der Wald; ab und zu wird natürlich auch diese Art in moorigen Gegenden, Wasserläufen, sie auch außer der Laichzeit, angetroffen; in dergleichen Gegenden kann dann entweder mit *R. arvalis* oder mit *R. fusca* vorkommen, während *R. esculenta* an letztgenannten Stellen stets mit ihr zu coëxistieren pflegt. In Wasserkanälen, die eine moorige Wiese durchkreuzen, fanden wir z. B. den Springfrosch zwischen Zebegény und Mária-Nosztra (Com. Hont, Ungarn) im August des Jahres 1916 in der Gesellschaft von *R. esculenta.* Bei unserem Herannahen flüchtete sich erstere Art, den Wasserfröschen gleich, in das Wasser, um in demselben Schutz zu suchen. In der Umgebung von Budapest hinwider, z. B. im Römerbade, ist *R. dalmatina* mit *R. arvalis* var. *Wolterstorffi*, *R. esculenta* L. (s. str.) und *R. esculenta* L. subsp. *ridibunda* Pall. anzutreffen, an letztgenannter Stelle jedoch vorwiegend zur Laichzeit. bei welcher Gelegenheit die Gewässer natürlich auch von den anderen in jener Gegend vorkommenden Anuren aufgesucht werden. Mein Mann berichtete mir. im November des Jahres 1913 in der Gegend von Budafok (bei Budapest *R. dalmatina* an den dort befindlichen breiten, langsam fließenden Wasserkanälen massenhaft erbeutet zu haben, wo sie sich in Gemeinschaft von *R. esculenta* L. und deren subsp. *ridibunda* aufhielt. Auch in der Schweiz bei Bex begegnete ich dem Springfrosche ab und zu am Wasser, und zwar im Laubwalde am Ufer eines kleinen, langsam fließenden Baches, wo er mit *R. fusca* gemeinschaftlich vorkommt. Weit seltener habe ich diese Art hieselbst in sumpfigen Gegenden, z. B. bei der Rhône beobachtet, hier in Gesellschaft von *R. esculenta* L. (s. str.).

Thom. zu gebrauchen. wie dies von Leonhard Stejneger, dem trefflichen Herpetologen des Washingtoner National-Museums, vor einigen Jahren sehr richtig hervorgehoben wurde (vgl. Stejneger, Herp. of Japan and adj. Territory).

R. esc. var. *Lessonai* Camer., eventuell auch *R. fusca* Rös. und *Bombinator pachypus* Bonap.

Ein derartiges Vorkommen jedoch ist bei *R. dalmatina* der seltenere Fall, in der Regel ist diese Art eine typische Waldbewohnerin, die sich außer der Paarungszeit nur vereinzelt in der Nähe von Gewässern, Mooren usw. herumzutreiben pflegt. So habe ich *R. dalmatina* z. B. in den verschiedenen Waldungen des Budaer Gebirges und an den waldigen Stellen des Rákos an der Pester Seite gar oft angetroffen. Auch in den Siebenbürgischen Teilen Ungarns ist *R. dalmatina* häufig und haben wir zahlreiche Individuen in den Waldungen welche sich in der weiteren Umgebung von Dées (Com. Szolnok-Doboka) befinden, gesammelt. An letzterem Orte kommt übrigens *R. dalmatina* in den grasigen, buschigen und mit Weiden bewachsenen Gebieten entlang des Flusses Szamos, recht häufig vor. Im Comitate Zala und Baranya (Süd-Westungarn) sowie im Com. Vas (Westungarn) ist der Springfrosch laut den Mitteilungen meines Mannes in den Waldungen überall häufig. — In der Schweiz habe ich unsere Art in den Waldungen des Rhônetales bei Bex auch recht oft gesammelt; ab und zu war an solchen Stellen auch der Grasfrosch in einzelnen Exemplaren vertreten. — Mein Mann berichtet mir, daß *R. dalmatina* in Norditalien in den Waldungen des Hochlandes der Brianza (Lago di Como) vorkommt, woselbst auch *R. Latastei* Blgr. vertreten ist.

Höhere Regionen scheint der Springfrosch meinen Erfahrungen nach zu vermeiden. Im oberen Rhônetale z. B. dürfte er kaum eine Meereshöhe von 5—600 Meter überschreiten; in den über 5—600 Meter gelegenen Höhen wird er auch im Walde von *R. fusca* ersetzt, welch letztere Art jedoch, wie bereits erwähnt wurde, eher in der Nähe von irgendeinem Wasser vorzukommen pflegt und nur seltener im Walde anzutreffen ist. Auch in Ungarn habe ich *R. dalmatina* in den höheren Regionen nicht vorgefunden; bei Körmöczbánya in Oberungarn, wo *R. fusca* in beträchtlicher Zahl auftritt, haben wir *R. dalmatina* niemals gesichtet. Der höchste Ort, den ich auf Grund persönlicher Erfahrungen als Fundstätte des Springfrosches bezeichnen kann, war Bartos, ca. 400 Meter über dem Meeresspiegel gelegen (Com. Bars), unweit von Körmöczbánya, wo wir auf einer nassen Wiese ein einziges Exemplar erblickten, dessen es uns jedoch nicht gelang habhaft zu werden.

Ethologisches: Wie es bereits aus dem deutschen Namen erhellt, gehört der Springfrosch unter unseren europäischen Anuren zu den besten Springern, so daß er in dieser Hinsicht bloß von der

viel größeren, ebenfalls überaus lange Hinterextremitäten besitzenden *Rana esculenta* L. subsp. *ridibunda* Pall. übertroffen wird. Wenn *Rana dalmatina* in der Freiheit von irgendeinem Verfolger aufgeschreckt wird, so ergreift sie mit weiten Sätzen die Flucht und sucht unter Laub, im Gebüsch ihre Zuflucht zu finden. Auch von ihr wird manchmal jene, beim Grasfrosche bereits geschilderte Taktik befolgt, daß die Tiere sich nach dem Ausführen von ein bis zwei größeren Sprüngen plötzlich auf dem Boden plattdrücken, um daselbst regungslos zu verharren, wodurch sie oft auch dem inzwischen unmittelbar herangenahten Feinde entkommen. Bereits im vorhergehenden Abschnitte habe ich darauf hingewiesen, daß *R. dalmatina* außer der Laichzeit an Gewässern verhältnismäßig seltener anzutreffen ist, als *R. fusca*. Tiere welche sich am Ufer irgendeines Wassers befinden, suchen bei Verfolgung wohl auch das nasse Element auf, ohne jedoch hiebei eine gleiche Vertrautheit mit demselben zu bekunden, wie wir dies beim Grasfrosche, ihrem nahen Verwandten, beobachten können. Das in der Freiheit außer der Paarungszeit am Ufer hausende Tier, falls es die Flucht ergreifend ins Wasser springt, verharrt nicht so lange in demselben, am Grunde plattgedrückt oder am Grunde weiterschwimmend, wie der Grasfrosch, der in dieser Hinsicht ein durchaus aquatiles Benehmen an den Tag legen kann. Von der in diesem Punkte bestehenden ethologischen Verschiedenheit zwischen *R. dalmatina* und *R. fusca* habe ich mich auch bei in Terraaquarien gehaltenen Tieren überzeugen können. Während *R. fusca* sich gar oft in das Wasserbecken begibt, oder erschreckt dahin flüchtet und lange Zeit am Grunde plattgedrückt oder an der Oberfläche schwimmend in demselben verharrt, habe ich ein gleiches Verhalten bei *R. dalmatina* niemals beobachten können. Es ist nur ein versehendlich dorthin ausgeführter Sprung, durch welchen der Springfrosch in das Wasserbecken des Behälters gelangt, und das Tier sucht bei einer solchen Gelegenheit stets eiligst aus dem Wasser zu entkommen. Ein jüngeres Exemplar, das vor kurzem in das Wasserbecken unseres Terraaquariums sprang und unverständlicher Weise aus demselben nicht emporzuklettern vermochte, verendete daselbst binnen einigen Stunden. Natürlich steht es mir ferne, diesen Zufall auch nur in der geringsten Weise verallgemeinern zu wollen, soviel sei aber doch festgestellt, daß *R. dalmatina* im allgemeinen nicht zu den hydrophilen Formen gehört und außer der Paarungszeit eigentlich auch keine aquatile Lebensweise zu führen pflegt. *R. fusca* begibt sich im Terrarium, wenn sie erschreckt wird, mit einem genauen Orientierungssinn sofort in das

Wasserbecken und wenn sie daselbst auch weiterhin gestört wird, sucht sie fast niemals außerhalb desselben einen weiteren Zufluchtsort, sondern trachtet im Wasserbecken umherschwimmend eine andere Stelle zu finden; nicht so bei *R. dalmatina.* In ihrer Ethologie spielt auch in der Gefangenschaft das Wasserbecken außer der Paarungszeit eigentlich gar keine Rolle, so daß sich ihr Orientierungssinn auf jene Richtung, wo sich das Wasserbecken befindet, gar nicht erstreckt. Wird der Springfrosch im Behälter aufgeschreckt, so flüchtet er an einen anderen Ort desselben, sucht wohl auch unter den Pflanzen Schutz und nur bei äußerster Belästigung, oder wie oben erwähnt wurde, zufällig, springt er ins Wasser, um aber bei dieser Gelegenheit aus demselben sogleich wieder emporzuklettern. Natürlich erfährt diese Eigenschaft bei der Paarungszeit eine beträchtliche Änderung und während letzterer Periode ist auch diese Art im Wasser ebenso einheimisch wie die übrigen, ihr Laichgeschäft im Wasser verrichtenden Froschlurche. Hier sei jedoch noch auf denjenigen, im ökologischen Abschnitte bereits erwähnten, von meinem Manne beobachteten Fall hingewiesen, in dem er im November des Jahres 1913 *R. dalmatina* in einem langsam fließenden Wasserkanale bei Budafok in der Nähe von Budapest beobachtete. Diese Erscheinung hängt zweifellos mit der Jahreszeit zusammen und es fragt sich nur, welcher ihr physiologischer Grund sein mag. Ich glaube, man könnte diesbezüglich an drei verschiedene Eventualitäten denken; es könnte vielleicht angenommen werden, daß der Aufenthalt in der Nähe des Wassers im Spätherbste bereits mit dem Paarungstriebe in Verbindung steht, da die Laichperiode bei *R. dalmatina* in der Umgebung von Budapest bei normaler Witterung gewöhnlich schon im März beginnt, es ist also möglich, daß die Tiere sich schon im Spätherbste in die Nähe der Gewässer begeben, um in deren unmittelbarer Umgebung den Winterschlaf zu verbringen. Ein zweite Annahme würde in der Voraussetzung bestehen, daß es die kältere Jahreszeit ist unter deren Einflusse die Tiere das Wasser aufsuchen; dies würde dann im Sinne Simroths[1]) eine Art von „Flucht ins Wasser“ bedeuten, da bei kälteren Temperaturen das Wasser noch immer mehr Wärme gewährt als die Atmosphäre. Eine dritte Erklärung könnte endlich darin gesucht werden, daß die Tiere sich einfach ihr Winterquartier in der Ufergegend wählen, da diese ihrer territorialen Beschaffenheit wegen ökologisch vorteilhaftere Verstecke bietet. Die Entscheidung darüber,

[1]) Die Pendulations-Theorie, zweite Auflage, 1914.

welche der drei angeführten Annahmen die richtige Erklärung des in Rede stehenden Phänomens bietet, beansprucht noch weitere biologische Beobachtungen. Für sehr möglich halte ich es auch, daß keiner der soeben angeführten Faktoren allein als Ursache zu bezeichnen ist, sondern daß der Grund dieser Erscheinung eventuell in dem kombinierten Zusammenwirken zweier oder auch aller drei Faktoren zu finden sein wird.

Bei geeigneter Pflege ist *R. dalmatina* in der Gefangenschaft leicht zu halten. Diese Art nimmt für gewöhnlich im Anfange ebenfalls keine Nahrung an, wie die meisten frisch gefangenen Froschlurche, besonders unsere Raniden. Dies würde sich gewiß anders gestalten, wenn es sich etwa um Freilandterrarien oder andere recht geräumige Behälter handeln würde, in denen den Tieren die betreffende lebende Nahrung stets zur Verfügung stünde. Unter solchen Verhältnissen würden die Tiere von der Gefangenschaft garnichts verspüren und was die Hauptsache ist, die Anwesenheit des Menschen würde sie in ihrem Ernährungsakte nicht stören. Eben derjenige Umstand, daß man bei kleineren Behältern, welche von verhältnismäßig vielen Individuen bewohnt werden, die Nahrung gar oft nicht frei ins Terrarium hineinlassen kann — da diese entweder von den gefräßigeren Exemplaren gleich verzehrt wird, oder wie z. B. Regenwürmer, gleich in der Erde verschwindet, oder endlich wie die meisten landbewohnenden Insekten, in das Wasserbecken fällt und daselbst verendet — ist die Ursache, daß die Frösche bei einer „Fütterung" mehr oder minder lange Zeit hindurch die Nahrung verschmähen. Eidechsen z. B., denen ihre lebende Nahrung (Mehlwürmer) in einem Futternapfe gereicht oder auch im Terrarium frei hineingesetzt werden kann (Heuschrecken, Grillen, verschiedene andere Insekten), gehen beim warmen Sonnenschein bereits am ersten Tage ans Fressen, während der mittels einer Pinzette gereichte Kerf auch von ihnen erst viel später angenommen wird. Es empfiehlt sich also auch bei Froschlurchen die Nahrung womöglich in einer gleichen Weise zu reichen und Abstand von einem sog. „Füttern" der Tiere zu nehmen. Natürlich ist dies hier oft der technischen Seite wegen ein schwierigeres Vorgehen; die Insekten fallen, wie gesagt, nur zu oft ins Wasser und wenn man Mehlwürmer in einem Futternapfe reicht, so setzen sich wiederum etliche Lurche in denselben, wodurch dann ein Teil der Mehlwürmer entkommt, der Futternapf wird beschmutzt und benäßt, wonach die darin gebliebenen Mehlwürmer meist regungslos liegen, sodaß sie von den Batrachiern dann gar nicht

angerührt werden. Diesen störenden Umständen muß also irgendwie praktisch abgeholfen werden.

Nach einiger Zeit wird auch *R. dalmatina* in der Gefangenschaft den Menschen gegenüber zutraulich, ebenso wie *R. arvalis*. Auch ihr Benehmen, ihre Bewegungen erinnern entschieden an diejenigen der *R. arvalis* var. *Wolterstorffi*, wie dies bereits bei der Besprechung letzterer Form hervorgehoben wurde. Ob dies einen biologischen Parallelismus oder ein ethologisches Zeichen einer engeren genetischen Beziehung darstellt, könnte ich gegenwärtig nicht beantworten.

Ihre Ernährungsweise betreffend halte ich es für überflüssig, dieselbe eingehender zu schildern, da ich diesbezüglich durchwegs auf das verweisen kann, was ich an betreffender Stelle vom Moorfrosche schrieb.

Bevor ich diesen Abschnitt schließe, will ich hier noch eine interessante Beobachtung in Bezug auf die Stimme des Springfrosches mitteilen, deren ich bereits bei der Besprechung von *R. fusca* Erwähnung tat. — Wir besaßen ein großes weibliches Exemplar, das wir im August 1916 zwischen Zebegény und Mária-Nosztra erbeuteten. Nach ca. einem Monate bewies dieses Exemplar schon viel Zutraulichkeit und wetteiferte bei der Fütterung mit der kleinen, am Anfange dieses Aufsatzes erwähnten *R. esculenta* L. aus Pilismaróth. Aber nicht nur dieser kleine Wasserfrosch gab die komischen, quietschendfauchenden Töne von sich, sondern auch unsere in Rede stehende *R. dalmatina*, bei welcher diese eigentümlichen Töne ebenfalls mit geöffnetem Maule hervorgebracht wurden. Dies geschah seitens beider Individuen sehr oft, besonders wenn sie gefüttert wurden und sich mit den anderen Insassen ihres Behälters um die Beute stritten. Aber auch bei anderen Gelegenheiten ließen sie ihre Stimme in dieser Weise vernehmen, was gewöhnlich in Begleitung von drolligen Gebärden stattfand. Ich erinnere mich, daß wir das Tier aus dem Behälter nahmen und auf den Teppich setzten; wurde nun z. B. die Steißbeingegend einigemale berührt, was unserer *R. dalmatina* augenscheinlich nicht zuzusagen schien, so erhob sie sich auf allen Vieren, blähte ihren Körper auf und gab die schrillen, langgezogenen Töne mit geöffnetem Maule von sich. Die Stellung die hiebei angenommen wurde, entspricht etwa derjenigen, welche bei einer Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus* Laur.) in Boulengers Werk „Tailless Batrachians of Europe" auf einer Tafel so treffend wiedergegeben ist und bei dieser Art leicht beobachtet werden kann; nur hörten wir bei *Pelobates* niemals die schrillen quietschenden Töne. Was den physiologischen Vorgang in

Bezug auf das Hervorbringen dieser Töne betrifft, so sei an dieser Stelle bloß auf dasjenige verwiesen, was ich hierüber *R. fusca* betreffend mitgeteilt habe.

Rana Latastei Blgr.

Die hier angeführten Beobachtungen über die Biologie von *Rana Latastei* beruhen auf denjenigen Erfahrungen, welche mein Mann im Jahre 1910 in Norditalien diesbezüglich persönlich zu machen Gelegenheit hatte.

Ökologisches: In der Nähe von Mailand liegen die typischen Fundstätten der *R. Latastei* bei Lambrate und Chiaravalle, wohin mein Mann von seinen Freunden Dr. Carlo Vandoni und Dr. A. M. Moro liebenswürdigst geleitet wurde. Es schien eine heiße Julisonne vom tiefblauen italienischen Himmel hernieder, und die in der Ebene liegenden Wasserkanäle zeigten ein buntes, reges Leben. *R. esculenta*. *Bombinator pachypus*, Larven von *Molge vulgaris* subsp. *meridionalis* Blgr., spärliche Individuen von *Molge cristata* subsp. *Karelini* Strauch bildeten den herpetologischen Bestand. *R. Latastei* war in diesem der Sonnenhitze ausgesetzten Wiesengebiete nirgends zu sichten. Dann kamen in der Nähe der Landstraße dichte kleinere Gruppen von Laubbäumen, die ihrer geringen Ausdehnung wegen wohl nicht als Wälder angesprochen werden können. Inmitten dieser kleinen, als „boschetti" bezeichneten waldigen Stellen befanden sich große Wasserlachen, deren Grund mit abgefallenem Laube bedeckt war. Von einer aquatischen Vegetation war in diesen Lachen deren kühles, vor der Sonne geschütztes Wasser vom modernden Laube einen bräunlichen Ton besaß, wohl kaum etwas vorhanden. An den ziemlich steilen, der faulenden Blätter wegen schlüpfrigen Ufern hauste *R. Latastei* in erheblicher Zahl. Besonders die kleineren metamorphisierten Tiere hüpften in einer unzählbaren Menge umher. Die Tiere schienen hier kein ausgesprochenes Wasserleben zu führen, hielten sich vielmehr in der feuchten Umgebung des Wassers auf, um jedoch bei herannahender Gefahr, einen bestimmten Orientierungssinn an den Tag legend, am Grunde desselben mit ihrem rotbraunen Rücken zwischen den faulen Blättern zu verschwinden.

In den Wäldern des Hochlandes von Brianza am Lago di Como ist *R. Latastei* ebenfalls einheimisch und kommt daselbst auch *R. dalmatina* vor. In der trockenen, heißen Jahreszeit, in welcher mein Mann diese Gegend besuchte, fand er zwar keine der beiden Arten

vor, ich besitze aber Spiritusexemplare beider Arten, die von Doktor Vandoni dort gesammelt wurden.

Im Herbste 1910 erhielt mein Mann *R. Latastei* in zahlreichen Exemplaren auch aus der bei Varese liegenden waldreichen Gegend, obwohl er selbst dort im Hochsommer kein einziges Stück zu entdecken vermochte.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß *R. Latastei* ebenso wie *R. dalmatina* eine Waldbewohnerin ist, aber mehr an die Nähe des Wassers gebunden sein dürfte. Um jedoch die allgemeine Gültigkeit dieser Erfahrungen feststellen zu können, sind diesbezüglich noch weitere, das ganze Jahr hindurch ausgeführte Beobachtungen nötig.

Ethologisches: *R. Latastei* steht in ethologischer Hinsicht *R. dalmatina* überaus nahe; trotz ihrer etwas kürzeren Hinterextremitäten erweist sie sich als eine vorzügliche Springerin und ihr Aufenthalt in der Nähe des Wassers, in welchem sie bei herannahender Gefahr Schutz sucht, bedingt, daß sie auch außer der Paarungszeit mit dem Wasser durchaus vertraut sei und sich in demselben ebenso wie *R. fusca* nach Art der Wasserfrösche verhalte.

In der heißen Jahreszeit, im Hochsommer, scheinen sich die Tiere zurückzuziehen, da sie an etlichen typischen Fundstätten, wie im Hochlande der Brianza, in den Waldungen bei Varese und Mendrisio von meinem Manne vergebens gesucht wurden, während er sie später im September aus der Gegend von Varese z. B. massenhaft zugesandt erhielt. Ob dies überall in gleicher Weise stattfindet oder bloß in wasserarmen Gegenden, wo ihnen im Hochsommer die Feuchtigkeit sozusagen durchwegs abgeht, soll einstweilen dahingestellt werden und wäre es angezeigt, diesbezüglich Untersuchungen anzustreben.

Das Gefangenleben dieser Art betreffend, verfüge ich nur über äußerst spärliche Angaben. Einige Tiere aus der Umgebung von Mailand wurden von meinem Manne noch während seines Aufenthaltes in Italien in einem geräumigen Einmachglase gehalten. Natürlich konnten ihnen unter diesen Umständen nicht die entsprechenden Lebensverhältnisse geboten werden, so daß während dieser kurzen Zeit eigentlich gar keine ethologischen Beobachtungen zumachen waren. Im Gegensatze zu Dr. Vandonis Behauptung erhielt mein Mann den Eindruck, daß diese Art ziemlich hinfällig ist und eigentlich keine große Lebenszähigkeit besitzt, sondern im Gegenteile als eine der zartesten Arten der Braunfrösche betrachtet werden kann. Jedenfalls kann dies gegenwärtig bloß als eine persönliche Meinung gelten, deren Stichhaltigkeit noch weiterer Erfahrungen bedarf. — Die leichte und

grazile Bewegungsweise der Tiere, soweit dies in der kurzen Zeit der Gefangenschaft beobachtet werden konnte, erinnerte an diejenige von *R. dalmatina.* Die Tiere nahmen, wohl der nicht entsprechenden Umgebung wegen, keine Nahrung an und eines Tages wurden sämtliche Exemplare unerwarteter Weise tot im Glase aufgefunden.

Physiologisches: Dieses plötzliche Eingehen des gesamten Bestandes schien durchaus unerklärlich zu sein, da die Tiere wissendlich nach nicht der Sonnenglut ausgesetzt wurden. Da also eine derartige Erklärung des Vorfalles nicht zulässig erschien, dachte mein Mann, daß es sich eventuell um eine durch die als Bodenfüllung frisch eingesetzten Blätter verursachte pflanzliche Vergiftung handeln könnte. Um die Frage zu klären, wurden einige Exemplare an eine in den „Blättern f. Aquarien- u. Terrarienkunde" angezeigte Untersuchungsstelle gesandt, mit der Bitte, die Ursache des Todes festzustellen und die Tiere hernach zurücksenden zu wollen. Leider fand aber das Rätsel auch hiedurch keine Lösung, da die diesbezüglich eingetroffene Antwort gar kein Positivum enthielt und auch die in derselben in Aussicht gestellte Rücksendung der betreffenden Individuen unterblieb.

Die Laichablage scheint bei *R. Latastei* ziemlich früh stattzufinden; mein Mann begegnete Mitte Juli nur noch äußerst selten Larven und auch diese standen der Umwandlung bereits ganz nahe. Junge, metamorphisierte Stücke wurden hingegen, wie schon erwähnt, in den „boschetti" massenhaft angetroffen, während die Larven, in den dem Sonnenlichte ausgesetzten und mit Vegetation bestandenen Wasserkanälen vorgefunden wurden, woraus ersichtlich ist, daß auch *R. Latastei*, ebenso wie *R. dalmatina*, zum Absetzen des Laiches auch andere, außerhalb der Waldzone liegende Gegenden, und zwar Sümpfe, Wasserkanäle und Pfützen aufsucht, wo ihre Larven dann in Gesellschaft derjenigen von *R. esculenta* und anderer Sumpfbewohner vorkommen.

* * *

Wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, stellt *R. fusca* unter den europäischen Braunfröschen die robusteste, verhältnismäßig widerstandsfähigste Form dar und in biologischer Hinsicht ist sie die am wenigsten differenzierte. Sie bewohnt sowohl Gewässer wie auch waldige und grasige Gegenden und vereint in dieser Beziehung die Eigenschaften sowohl der Wasser- wie auch der Braunfrösche. Sie kann in ökologischer Hinsicht demnach bis zu einem gewissen Grade als ein Kollektivtypus gelten. In ihrem Verbreitungskreise

ist *R. fusca* ein subalpines, respektive alpines Tier, kommt aber in den nördlichen Gegenden auch im Tieflande vor, bewohnt also hauptsächlich die in klimatischer Hinsicht kühlen, respektive kalten Gebiete. Obzwar sie in ihrer Färbung eine äußerste Mannigfaltigkeit aufweist und auch in etlichen morphologischen Merkmalen gewisse Schwankungen bekundet, bildet sie dennoch keine Varietäten und die erwähnten Variationen sind überall an den Tieren ein und desselben Gebietes festzustellen. Sie ist in biologischer Hinsicht eine ziemlich indifferente, sogar altertümliche Form, deren paläontologische Reste bereits aus der Präglazialstufe bekannt sind.

R. graeca scheint der *R. fusca* genetisch überaus nahe zu stehen und bildet eine in geographischer Hinsicht ziemlich beschränkte südosteuropäische Form der Braunfrösche. Sie ist graziler gebaut als *R. fusca*, erinnert in ethologischer Hinsicht entschieden an *R. dalmatina* und kann als eine balkanische Parallele der *R. Latastei* betrachtet werden. Während jedoch letztere Art der *R. dalmatina* näher steht, knüpft sich *R. graeca* in verwandtschaftlicher Beziehung eher an *R. fusca* an. Wie weit ihre ökologische Spezialisation reicht, konnte ich leider wegen Mangel an diesbezüglichen persönlichen Erfahrungen nicht feststellen.

R. arvalis ist eine spezialisierte Moorbewohnerin geworden und kann demnach eigentlich als Tieflandsform bezeichnet werden.

Ebenso ist *R. dalmatina* in einer bestimmten ökologischen Richtung spezialisiert, indem sie sich durchaus an das Waldleben angepaßt hat und außer der Laichzeit im allgemeinen sozusagen gar keine aquatische Lebensweise führt.

Die ihr jedenfalls ganz nahe stehende *R. Latastei* ist eine vorzüglich dem mediterranen Klima angehörende Waldform, welche vielleicht des heißeren Klimas wegen, wenigstens an etlichen Fundorten, mehr an die Nähe des Wassers gebunden zu sein scheint und daselbst entschieden mehr aquatile Gewohnheiten bekundet als *R. dalmatina*. Sie ist, ebenso wie letzterwähnte Art, an die Waldungen des Tieflandes gebunden und beide Arten scheinen die höheren Gebirgsregionen zu vermeiden.

Soressex sur Bex, den 16. Oktober 1919.

ricola, Platydema violaceum, Hoplocephala haemorrhoidalis, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus testaceus, Hypophloeus unicolor, H. fasciatus, Palorus depressus, P. Ratzeburgi, Tribolium confusum und *Tenebrio picipes* (12 Arten = 16·7% der Gesamtfauna). — *Blaps lethifera* ist auch in Zentralasien nachgewiesen, *Tenebrio picipes* ist holarktisch.

Unter den Arten mit bestimmterem Verbreitungstypus innerhalb des europäisch-asiatischen Faunenkomplexes sind zunächst die mitteleuropäisch-sibirischen Elemente als die nördlichste Gruppe zu nennen: *Blaps mortisaga, Opatrum sabulosum* (f. typ.), *Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, Diaperis boleti* und *Melasia culinaris*. (6 Arten = 8·2% der Gesamtfauna.) Dieselben sind in Dalmatien hauptsächlich im Gebirge vertreten.

Zwei Arten sind hauptsächlich im östlichen Mitteleuropa vertreten: *Helops aeneus* und *dermestoides*. Dieser kommt bei uns auch in den niedrigeren Lagen und an der Küste häufig vor; jener verhält sich aber im ostadriatischen Gebiet wie die meisten mitteleuropäisch-sibirischen Arten, d. h. er ist auf die höheren, feuchten Gebirgslagen beschränkt.

Eine Art bewohnt hauptsächlich das ostalpine und liburnische Gebiet. Es ist dies *Laena viennensis*, die im Süden nur im Gebirge, weiter nördlich (z. B. bei Wien) auch in niederen Lagen vorkommt.

Einen südlicheren Charakter zeigen die beiden folgenden Vertreter der mitteleuropäischen Fauna: *Melasia Perroudi* und *Menephilus cylindricus*. Beide reichen nordwärts bis zur Ostsee; sie kommen aber auch im mediterranen Südeuropa vor, letzterer auch in Kleinasien.

Der restliche, weitaus größere Anteil der dalmatinischen Tenebrionidenfauna wird von Arten mit ausgesprochen südeuropäisch-orientalischer bezw. -mediterraner Verbreitung gebildet. Es gehören hieher nicht weniger als 44 Arten, also 60% der Gesamtfauna. Die übliche Scheidung derselben in mediterrane und pontische Elemente ist nur bei einem Teil der Arten deutlich ausgeprägt, bei anderen infolge mangelhafter Kenntnis ihrer Verbreitung und der relativen Häufigkeit in den einzelnen Teilen ihres

Verbreitungsgebietes undurchführbar. Deshalb habe ich die weitere Teilung dieser Gruppe rein geographisch, ohne Rücksichtnahme auf ihre mutmaßliche Herkunft, vorgenommen, wobei die Adria als wichtige Faunengrenze[1]) gebührende Berücksichtigung fand.

Die südeuropäischen Elemente des hier behandelten Faunengebietes lassen danach folgende Verbreitungstypen erkennen:

1. **Südeuropäische Arten mit weiter Verbreitung nach Osten und Westen.** — Unter diesen müssen wir die montanen Arten von den vorwiegend litoralen Elementen scharf auseinanderhalten; nur die letzteren können dem typisch mediterranen Faunenkomplex zugerechnet werden.

a) Südeuropäische montane Art (1): *Helops coeruleus.* — Von Spanien bis in die Krim nachgewiesen. In Österreich-Ungarn mit ausgesprochen südalpin-illyrischer Verbreitung.

b) Vorwiegend Küstenbewohner (nördlich mediterrane und zirkummediterrane Arten, einige auch im pontischen Gebiet nachgewiesen; letztere sind durch ein Sternchen gekennzeichnet, die zirkummediterranen gesperrt). Hieher gehören folgende 14 Arten = 19% der Gesamtfauna:

*Stenosis brentoides, Blaps gigas, B. gibba, *B. mucronata, *Gonocephalum pusillum, *G. rusticum, Ammobius rufus, Trachyscelis aphodioides, Phaleria bimaculata, *Pentaphyllus chrysomeloides, *Platydema europaea, Hypophloeus Leonhardi, Helops Rossii* und *Helops dryadophilus.*

2. **Arten aus Südosteuropa und dem östlichen Mittelmeergebiete.** Das Verbreitungsgebiet oder wenigstens das Verbreitungszentrum östlich der Adria gelegen. Nur die beiden pontischen Arten der Gruppe a) überschreiten die Adria nach Westen.

a) Pontische Elemente. Xerophile oder psammophile Formen aus Illyrien, Ungarn eventuell Südrußland. Hieher 2 Arten = 2·7% der Gesamtfauna:

Pedinus fallax und *Lichenum pictum.*

[1]) Auf die Bedeutung der Adria als Faunengrenze zwischen westmediterranen und orientalischen Elementen hat neuerdings Netolitzky in seinen Bembidion-Studien hingewiesen. Entom. Blätt. 1913, p. 183 ff.

Hinterextremitäten erreicht das Tarsometatarsalgelenk die Augen, wie bei *X. calcaratus.*[1])

No. 2. Gesamthabitus gleicht jenem von *X. calcaratus*; Augen klein. Die Länge des Tentaculums mißt die Hälfte des Augendurchmessers. Canthus rostralis vorhanden. Metatarsaltuberkel mit schwarzer Kralle bedeckt. Zweite Phalange des ersten Fingers die Schnauzenspitze berührend. Tarsometatarsalgelenk das Auge erreichend.

Alle die in No. 2 bezeichneten Merkmale stimmen mit jenen von *X. calcaratus* überein. Nun sind eben, wie ich oben erwähnte, nach Heinroths Mitteilung 1 Exemplar von *X. calcaratus* (wahrscheinlich ♂) und 5 *X. Muelleri* (♂ ♀) im Berliner Aquarium vorhanden gewesen; ist diese Bestimmung richtig, so muß auch No. 2 ein Mischling sein, in welchem aber die *X. calcaratus*-Merkmale durchaus dominieren, während die *X. Muelleri*-Charaktere unterdrückt blieben.

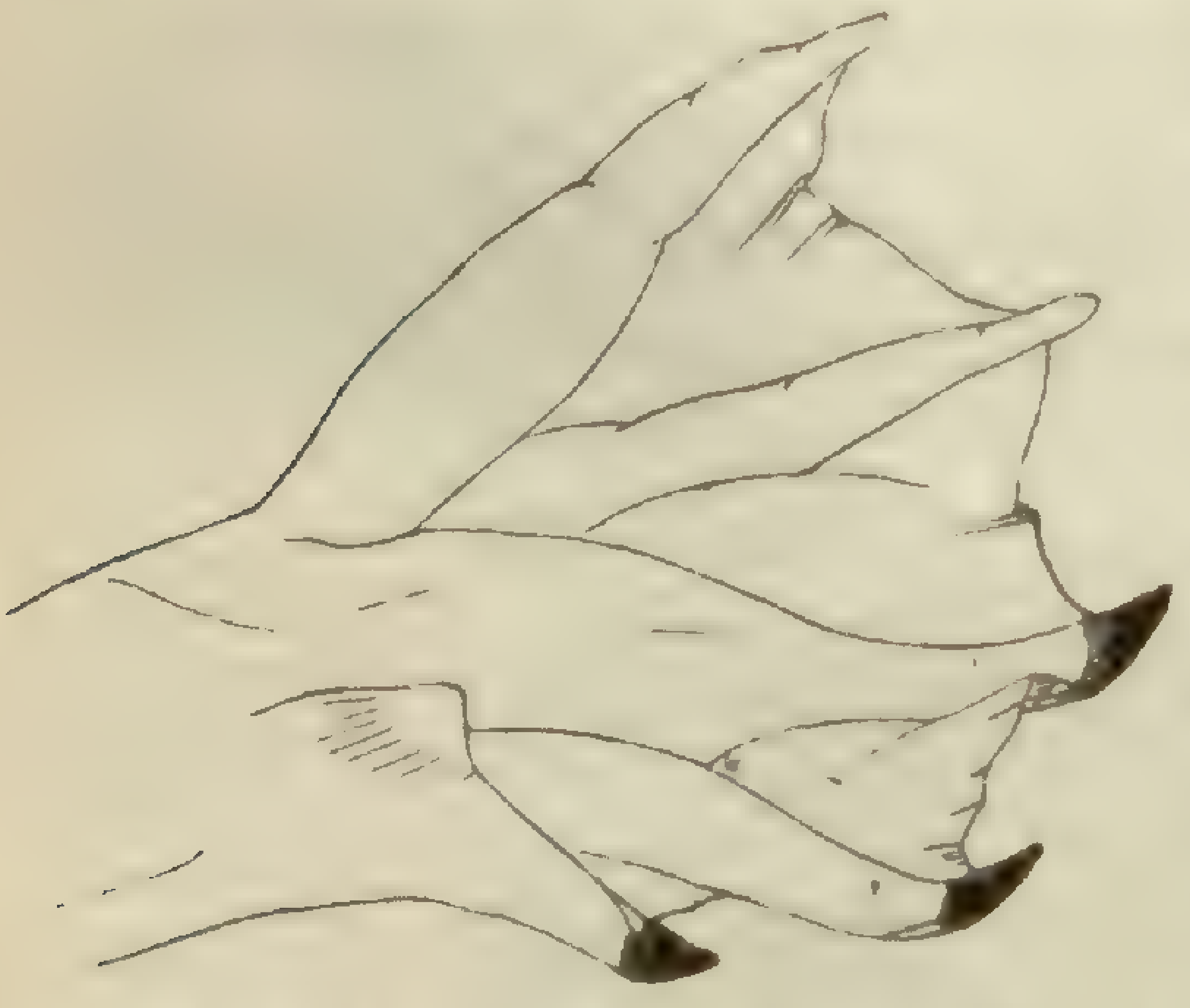


Fig. 3. Fuß von *X. calcaratus* Buchh. et Ptrs. × *X. Muelleri* Ptrs. „Nr. 1". Lineare Vergrößerung ca. 4½. — Ad nat. del. v. Fejérváry-Lángh.

No. 3. Der Gesamthabitus erinnert an *X. calcaratus.* Augen klein. Länge der Tentacula übertrifft $^1/_3$ des Augendurchmessers, ohne jedoch die Hälfte desselben zu erreichen. Canthus rostralis vorhanden. Metatarsalkralle und Metatarsaltuberkel fehlen an der rechten Hinterextremität vollständig, während am linken Fuß eine gut entwickelte starke, schwarze Kralle — gleich jener von *X. calcaratus* — sichtbar ist. Der zweite Phalanx des ersten Fingers erreicht die Schnauzenspitze, die Tarsometatarsal-Artikulation reicht zwischen Auge und Nasenloch (intermediär zwischen *X. calcaratus* und *X. Muelleri*).

Bei dieser Hybride treten also wiederum die *X. calcaratus*-Merkmale in den Vordergrund; die *X. Muelleri*-Charaktere bleiben fast gänzlich latent. Nur das linksseitige Vorhandensein der Metatarsalkralle, resp. ihr absolutes Fehlen am rechten Fuße ist, als sehr auffallend, besonders hervorzuheben.

[1]) Bei *X. calcaratus* erreicht die Tarsometatarsal-Artikulation ungefähr das Auge, während dieselbe bei *X. Muelleri* bis zur Schnauzenspitze oder noch etwas weiter reicht.

No. 4. Habitus wie bei *X. calcaratus.* Augen klein. Tentaculum etwas kürzer als die Hälfte des Augendurchmessers. Canthus rostralis vorhanden. Metatarsaltuberkel mit schwarzer Kralle. Die Tarsometatarsal-Artikulation reicht in die Gegend zwischen Auge und Nasenloch.

Aus dem soeben Angeführten geht nun hervor, daß es sich auch in diesem Falle — ebenso wie bei No. 2 — um die Dominanz der *X. calcaratus*-Charaktere handelt; falls also die Geschlechtsbestimmung richtig ist, wären die Mischlinge als patroklin zu bezeichnen.

Fig. 4. Fuß von *X. calcaratus* Buchh. et Ptrs. × *X. Muelleri* Ptrs. „Nr. 3".

Fig. 5. Fuß von *X. calcaratus* Buchh. et Ptrs. × *X. Muelleri* Ptrs. „Nr. 4".

Lineare Vergrößerung ca. 4. — Ad nat. del. v. Fejérváry-Långh.

Maße (in Millimetern).

	No. 1.	No. 2.	No. 3.	No. 4.
Totallänge	25·9	26·9	26·51	23·1
Kopflänge	5·6	5·1	6·7	6·1
Kopfbreite	6·5	6·55	6·58	6·1
Durchmesser des Auges	1·—	1·22	1·22	1·12
Länge der Tentakel	0·5	0·55	0·5	0·57
Breite des Interorbitalraumes	3·1	2·8	3·52	3·3
Vom Auge zum Nasenloche	1·56	1·9	2·—	1·4
Vom Auge zur Nasenspitze	2·9	3·15	3·—	2·61
Länge der Vordergliedmaßen	10·2	12·22	11·22	9·1
Länge der Hintergliedmaßen [1]	31·—	30·05	34·1	28·2
Fersenhöcker (Fersenkralle)	0·82	1·08	0·98	0·91
Tarsometatarsalartikulation reicht	bis zum Auge	bis zum Auge	zwischen Auge und Nasenloch	zwischen Auge und Nasenloch

In der Färbung schließen sich die besprochenen Hybriden ebenfalls an *X. calcaratus* an; die Unterseite ist zwar ziemlich hell, jedoch so dunkel bestäubt, daß sie sich von dem, eine weißliche, grob gefleckte

[1]) Bis zur Spitze des dritten Fingers.

Ventralfläche besitzenden *X. Muelleri* doch erheblich unterscheiden: die Gulargegend ist rauchgrau; Dorsalfläche graubraun, dunkel bestäubt.

Betreffs der Morphologie sei noch hervorgehoben, daß der Fuß aller vier Exemplare denselben gedrungenen Bau aufweist, der für *X. calcaratus* charakteristisch ist und somit von der weit schlankeren Fuß- resp. Zehenform von *X. Muelleri* beträchtlich abweicht.

Mit Bezug auf das Auftreten der Krallen in der Familie *Xenopodidae* will ich hier betonen, daß die Krallen, meines Erachtens, keinen archaischen Charakter darstellen, sondern als eine phyletische Neuerwerbung anzusehen sind. Einen Beweis hiefür erbringt: 1. die Palaeontologie, da wir weder bei den fossilen Anuren noch bei den fossilen Urodelen bekrallte Formen kennen gelernt haben. Nur die rezenten Anuren-Gattungen *Xenopus* und *Hymenochirus* und die Urodelen-Gattung *Onychodactylus* sind Formen, bei denen Krallen vorhanden sind; 2. die Tatsache, daß bei den nächsten Verwandten der Krallenfrösche, den Pipakröten *(Pipidae)* keine Krallen auftreten.

In der Ausbildung der Krallen der Xenopodiden kann man zwei Typen unterscheiden, die wohl als Repräsentanten von zwei verschiedenen phyletischen Phasen zu betrachten sind; 1. *X. laevis* Daud. und *X. Muelleri* Ptrs., bei denen drei Zehen mit starken schwarzen Krallen bewaffnet sind, während der innere Fersenhöcker keine Kralle trägt; 2. *X. calcaratus* Buchh. et Ptrs., *X. Fraseri* Blgr. und *X. (Clivii* Per., bei denen sowohl an den drei ersten Zehen, als auch am inneren Fersenhöcker wohlentwickelte schwarze Krallen auftreten. — Die Bastarde gehören in dieser Hinsicht dem zweiten Typus an, es dominieren also bei ihnen die phyletisch jüngeren (*X. calcaratus*) Merkmale.

Es soll hier mit besonderem Nachdruck betont werden, daß ich die vorher erwähnten Arten keineswegs etwa voneinander abzuleiten gedenke, sondern dieselben bloß als die hier in Betracht kommenden Repräsentanten zweier Entwicklungsmomente angeführt habe.

In No. 3 ist die völlige Abwesenheit des Fersenhöckers ein durchwegs „neuer“ Charakter, welcher bei beiden Eltern fehlt; laut Pallas soll bei der Bastardierung die Variationsfähigkeit dermaßen erhöht werden, daß dieselbe sogar in einer neuen, also bei den Eltern nicht zu beobachtenden Richtung zu walten vermag.[1]) Ob nun der

[1]) Vgl. Darwin, Animals and Plants under Domestication. London. 1868, Vol. I. p. 188: „I am aware that some naturalists, following Pallas, believe that crossing gives a strong tendency to variation, independently of the characters inherited from either parent . . . I can find few facts in support of this doctrine and believe in it only to a limited degree; . . .“

rechtsseitigen Abwesenheit des Metatarsaltuberkels diese Pallas'sche Variation zu Grunde liegt, oder ob dieselbe eine auf idioplasmatischer Basis erfolgte Wiederholung einer früher bereits durchlaufenen phyletischen Stufe darstellt, kann derzeit nicht entschieden werden. Soviel sei allenfalls mit Sicherheit festgestellt, daß das Fehlen des Fersenhöckers prinzipiell — nur im allgemeinen — den archaischen Charakter des Amphibienfußes darstellt und daß in dieser Beziehung eine äußerlich morphologische (also nicht osteologische) Übereinstimmung zwischen der archaischen Amphibien-Extremität und dem hier erwähnten rechtsseitigen Fuße des Exemplares No. 3 vorliegt. Wie gesagt, frägt es sich bloß, auf welchem Wege diese für *Xenopus calcaratus* ebenso wie für *X. Muelleri* abnormale Bildung zustande kam.

Budapest, den 17. Juli 1920.

Zwölfter Nachtrag zur Lepidopterenfauna Bosniens und der Herzegowina.[1]

Von

Dr. Karl Schawerda, Wien.

(Mit einer farbigen Tafel.)

(Eingelaufen am 27. März 1922.)

Nach vierjähriger Pause erscheint der zwölfte Nachtrag zur Lepidopterenfauna unserer ehemaligen, im Kriege verloren gegangenen Provinzen Bosnien und Herzegowina. Er ist wieder sehr umfangreich

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen". Jahrg. 1906. p. 650—652; 1908. p. (250) bis (256); Jahresber. des Wiener Entom. Ver., Jahrg. 1908. p. 85—126; diese „Verhandlungen". Jahrg. 1910. p. (19)—(34) und p. (90)—(93); Jahrg. 1911. p. (80)—(90) und p. (175); Jahrg. 1912 (*Parn. apollo liburnicus* und *Coenonympha satyrion orientalis*) p. (138)—(148); Jahresber. des Wiener Entom. Ver., Jahrg. 1912. p. 211—214; Jahrg. 1913. p. 141—178; Jahrg. 1914. p. 349—378; Jahrg. 1915. p. (87)—(91); Jahrg. 1916. p. 227—254. *Coleophora Nageli* Rbl. und *trifasciella* Rbl., *Adela rebeliella* Schaw. und *Brachmia robustella* Rbl. in diesen „Verhandlungen". Jahrg. 1910, p. (28)—(34). *Alucita Fitzi* Rbl., ebenda, Jahrg. 1912. p. (107); Jahrg. 1916. p. 481—489. mit Tafel; Verh. d. z.-b. Ges., Jahrg. 1917. p. (211—212) *Alabonia superior* Rebel; Jahrg. 1918. p. (19)—(36); Zeitung öst. Ent. Ver., Jahrg. 1919. Nr. 7 (*Colias balcanica rosea*); in diesen „Verhandlungen", Jahrg. 1920. p. (16); Mitt. d. Münchener Ent. Ges., Jahrg. 1920. p. 31—33; in diesen „Verhandlungen", Jahrg. 1920, p. (97) *Scodiona raunaria obfuscaria* und *integraria*. *Lygris annexa* Schima in diesen „Verhandlungen", Jahrg. 1908. p. (257).

und bringt eine Anzahl neuer Arten, vor denen, wenn sie neu für beide Länder sind, zwei Sternchen stehen, und für beide Länder neuer Formen, vor denen ein Sternchen steht. Vor hier neu beschriebenen Formen stehen drei Sternchen. Vor den nur für einen der beiden Länder neuen Arten oder Formen steht ein Kreuzchen. Herr Hafner in Laibach hat mir seinerzeit die vom Laibacher Musealpräparator Herrn Dobovšek im Mai und Juni 1915 bei Visegrad gesammelten Falter geschickt, wofür ich ihm bestens danke. Herr Dobovšek ist leider kurz darauf im Kriege gefallen. Die von Visegrad in Südbosnien angeführten Tiere stammen alle von Herrn Dobovšek. Herr Anton Buchtik, der sehr viel in Mostar und Umgebung für mich gesammelt hat, kam im Kriege nach Oberitalien, wo er eine neue Art (*Chesias Angeri* Schaw.) entdeckte und kurz nachher als Invalide in seine mährische Heimat abging. Herr Vinzenz Hawelka und Josef Janecko haben weiter für mich gesammelt, ersterer in der Herzegowina, letzterer in Bosnien in Brčko, Kreka, Sarajevo und auf dem Igman bei Sarajevo.

Herr Baumeister F. Schade in Wien (derzeit in Südamerika) hat mir in liebenswürdiger Weise seine Sammelausbeute von Mostar (1917 und 1918) zur Verfügung gestellt.

Herrn Professor Dr. Rebel danke ich für die Bestimmung mir zweifelhafter Mikrolepidopteren bestens.

Neu für Bosnien und die Herzegowina sind folgende 33 Arten, welche mit zwei Sternchen versehen wurden: *Gonepteryx cleopatra, Chaerocampa celerio, Notodonta dromedarius, Ptilophora plumigera, Gastropacha populifolia, Brachionycha sphinx, Nonagria cannae, Calymnia pyralina, Cirrhoedia xerampelina, Hoporina erythrago, Plusia modesta, Catocala conjuncta, Larentia citrata (immanata), Eupithecia extremata, Boarmia roboraria, Hylophila fiorii, Syntomis marjana, Sesia rhingiaeformis, Sesia megillaeformis, Sesia bibioniformis, Rhodophaea dulcella, Pyrausta virginalis, Acalla lythargyrana, Epiblema simploniana, Argyresthia fundella, Cerostoma persicella, Paltodora cytisella, Aplota Kadeniella, Depressaria angelicella, Borkhausenia lunaris* und *Pokornyi, Incurvaria rupella, Adela ochsenheimeriella. Alabonia superior* und *Pseudatemelia aeneella* hat Herr Prof. Rebel schon inzwischen in den Verh. d. z.-b. Ges. erwähnt.

Neu für beide Länder sind folgende Formen, welche mit einem Sternchen versehen wurden: *Thais polyxena rumina, Colias edusa helicina, Melitaea phoebe parva, Pararge aegeria intermedia, Epinephele jurtina phormia* und *bioculata, Coenonympha arcania Dupuyi, Chryso-*

phanus dorilis fulva, Lycaena argus carinthiaca, L. icarus pussillus, L. bellargus ceronus, Hesperia fritillum, H. carthami major, Hypogymna morio Natlyi, Saturnia pavonia meridionalis und *deflexa, Bryophila raptricula provincialis, Celaena matura provincialis, Aporophila lutulenta consimilis, Dryobota protea variegata, Leucania vitellina pallida. Taeniocampa gracilis rufescens, Orthosia pistacina pallida* und *lichnidis, Herminia tentacularia carpathica, Acidalia submutata cyanata, A. aversata atrata* und *aurata, Lythria purpuraria deceptoria, Baptria tibiale albofalcata, Oporina dilutata obscurata, Phibalapteryx vitalbata variegata, Bapta pictaria orientaria, Bupalus piniarius fulvaria, Acalla variegana asperana, Ancylosis cinnamomella roseopennella, Adela fibulella immaculata.*

An anderen Orten habe ich *Colias balcanica rosea, Scodiona conspersaria raunaria obscuraria* und *integeraria* beschrieben.

Ganz neu aufgestellt sind hier von mir folgende Formen: *Colias balcanica micans, scotina, leucochorion, magnomaculata, immaculata, caltha, vucijabarae* und *isabellina, Dilina tiliae roseotincta, Dianthoecia caesia xanthophoba, Cirrhoedia xerampelina nigropicta, Hoporina erythrago xantheago, Orthosia pistacina sobria, Catocala sponsa fortis* und *obscura, Codonia linearia trilineata, C. suppunctaria amabilis, Larentia siterata phaiolata, L. corydalaria eurytaenia continuata, Therapis evonymaria arrostaria. Dysanxes ancilla virago, Paranthrene rhingiaeformis diaphana, Epiblema penkleriana unicolorana, Oecophora sulphurella sultanija.*

Papilionidae.

Papilio podalirius L. (1). Mit tiefschwarzer Oberseite des Abdomens. Mai 15. Visegrad.

**Thais polyxena* Schiff. (10). Die ab. *rumina* Esp. (al. ant. *rufomaculatis*) aus Mostar. In der Form noch nicht angegeben.

Pieridae.

Colias myrmidona Esp. var. *balcanica* Rbl. (114). In der Zeitschrift des öst. Ent.-Ver. habe ich im Jahrgang 119, Nr. 7, die ♂ ab. *rosea* aufgestellt. ♂ Falter mit rosa(orange)farbiger Grundfarbe. Von meinem Freunde Herrn Kulturingenieur Vinzenz Hawelka erhielt ich von Vodice bei Lipnik nächst der montenegrinischen Grenze und von der Vucijabara wieder *Balcanica*. Darunter ein ♂ und ein ♀ mit enorm großen schwarzen Flecken am Diskalabschluß der Vorderflügeln (3 mm hoch und 2 mm breit), die

ich ***ab. *magnomaculata* nenne, und ein ♂ ohne jeden schwarzen Fleck. Der Diskalabschluß ist nur etwas stärker als die anderen Adern. ***Ab. *immaculata* m.

Tiefrote ♂♂ mit blauem Schiller nenne ich ***ab. *micans*.

Ein ♀ vereinigt die Formen *semialba* Wagner. (weiß mit orangefarbigem Wisch in den Vorderflügeln) mit der Form *orcus* Schaw. (Rand schwarz ohne jeden weißen oder gelben Fleck). Verdunkelte Weibchen, die besonders auf den Hinterflügeln stark schwärzlich sind, möchte ich als ***ab. *scotina* (= die Dunkle) ansehen. Rebel hat in seinen Studien d. Lepidopterenf. d. Balkanländer in Fig. 8 einen solchen Falter abgebildet. Zwei rote Weibchen, die ich in der Vucijabara fing, haben im roten Mittelfleck der Hinterflügel einen oder zwei weiße Kernflecken. ***Ab. nova *leucochorion* (= weißer Fleck).

In den S. d. z.-b. Ges. 1907, S. (219), stelle ich die ab. *Nicholli* auf und sage dabei: Diese gelben Weibchen mit von der Basis ausstrahlendem orangefarbigen Hauch auf den Vorderflügeln entsprechen der ab. *flavescens* Garb. der Stammform. Später ziehe ich auch die weniger tiefroten, mehr rotgelben ♂♂ zur ab. *Nicholli*. Das ist unrichtig! *Flavescens* hat eine ockergelbe Grundfarbe und ♂♂ mit gelber Farbe und rotem Hauch sah ich nicht. Die Type von *Nicholli* ist ein gelbes ♀ mit rotem Diskus und einem großen tiefroten Fleck auf den Hinterflügeln. Das Rot auf den Vorderflügeln geht wie bei *Colias erschoffi tancrei* flammenartig von der Wurzel aus. Sie entspricht der *semialba* in der weißen Form. Die Unterseite ist grüngelb mit rötlichgelber Vorderflügelbasis (nicht gelb). Vorderrand der Vorderflügel, Randflecken der Vorderflügel und Hinterflügel sind rein gelb und kontrastieren so stark mit dem tief orangeroten Diskus und Hinterflügelfleck.

Die dottergelben (vielleicht etwas orangegelben, aber nicht orangeroten) ♂ und die tief dottergelben ♀ (die den ♀♀ von *Colias edusa* ähnlich sind) trenne ich als ***ab. *caltha* (sec. *caltha palustris*) ab.

Die extremste weiße Form von *Rebeli*, die ich nicht besitze, die Rebel aber in seinen Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer, Tafel IV, Figur 7, abbildete und auf Seite 149 beschreibt, ganz blaß, mit gelblich weißem Hinterflügelfleck, ebensolchen Fransen und Fühlern und grünlichweißer statt

gelber Unterseite, nenne ich zu Ehren meines geliebten herzegowinischen Hochtales hiemit *** ab. *Vucijabarae.*

Das wirkliche Gegenstück zu *myrmidone* ab. *flavescens* Garb. ist ein ♀ von der Vucijabara mit einer Flügelfarbe, die statt orangerot oder orangegelb (dottergelb) isabellenfarbig ist (wie die Rinde einer Semmel).

Diese semmelgelbe Farbe erfüllt den ganzen Flügel und kontrastiert mit den ganz blassen grünlichgelben Flecken im Randschwanz und im Hinterflügelrand. Der Mittelfleck der Hinterflügel ist ebenso isabellenfarbig, vielleicht eine Spur rötlich. Als Unterton in der Semmelfarbe der Vorderflügel ist eine leise Spur von Rosa. Ich nenne diese reizende Form ***ab. *isabellina.*

Synopsis der *Colias balcanica* Rebel.

Type

1. orangerot. Rebel, Studien d. Lepidopterenf. d. B., Taf. IV, Fig. 1 u. 2.
2. *micans* Schaw. blauschillerndes, tiefrotes ♂.
3. *Rebeli* Schaw. weißes ♀. Rebel, Stud., Taf. IV, Fig. 6.
4. *vucijabarae* Schaw. extrem weißes ♀. Rebel, Stud., Taf. IV, Fig. 7.
5. *daphnis* Schaw. elfenbeingelbes ♀. V. d. z.-b. G. 1913.
6. *chloris* Schaw. hellgrünliches ♀. V. d. z.-b. G. 1913.
7. *anna* Schaw. zitronengelbes ♀. V. d. z.-b. G. 1906.
8. *semialba* Wagner. weißes ♀ mit orangefarbigem Wisch. Rebel, Stud., Taf. IV, Fig. 4.
9. *aphrodyte* Schaw. weißes ♀ mit rötlichem Ton über Vorderflügel und Hinterflügel totaliter. Wiener Ent. Ver. 1908, S. 89.
10. *rosea* Schaw. rosiges ♂. Z. d. ö. E. V. 1919, Nr. 7.
11. *caltha* Schaw. dottergelbes ♂ und ♀.
12. *isabellina* Schaw. isabellenfarbiges ♀.
13. *Nicholli* Schaw. gelbes ♀ mit orangerotem Diskus. V. d. z.-bot. G. 1907 p. (219) und 1922.
14. *orcus* Schaw. rotes ♀ mit tiefschwarzem ungefleckten Rand. Wiener Ent. Ver. 1908, S. 89. Die weißen ♀♀ *Rebeli—orcus.*
15. *stefania* Schaw. rotes ♀ mit einem Kranz von großen, hellgelben Randquadraten der Hinterflügel. Wiener Ent. Ver. 1908, S. 89. Die weißen entsprechenden ♀♀ *Rebeli—stefania.*
16. *nigrocuneata* Schaw. rotes ♀ mit schwarzen, bis zum Mittelfleck vordringenden Randkeilen. Wiener Ent. Ver-

1908, S. 89. Die entsprechenden weißen ♀♀ *Rebeli—nigrocuneata.*

17. *scotina* Schaw. Besonders auf den Hinterflügeln stark schwärzlich verdunkeltes ♀. Das entsprechende weiße ♀ *Rebeli—scotina.* Rebel, Stud., Taf. IV, Fig. 8.

18. *leucochorion* Schaw. rotes ♀ mit einem oder zwei weißen Kernen in den roten Hinterflügel-Mittelflecken.

19. *magnomaculata* Schaw. enorm große schwarze Vorderflügel. Diskalflecke beim Mann und Weib.

20. *immaculata* Schaw. ohne Diskalflecke.

Colias edusa F. (113). Ein gelbliches ♀ der *ab. *helicina* Obth. mit orangeroten großen Mittelflecken auf den Hinterflügeln aus Zepce in Bosnien. In der Form neu.

** *Gonepteryx cleopatra* L. (125). Schade., dessen Verzeichnis bei Mostar und in Dalmatien tadellos und verläßlich ist, gibt an: „Bei Mostar im Juni und Juli vereinzelt, in Süddalmatien gemein.“ Bisher aus der Herzegowina (und natürlich auch aus Bosnien) nicht angegeben. Neu.

Nymphalidae.

Charaxes jasius L. (127). Ein Pärchen aus Široky brijegg bei Mostar. Zweite Angabe, welche die Dr. Werners bestätigt. Schade.

Neptis aceris Lep. (154). 25. 7. 18. Brčko.

Vanessa L. *album* Esp. (158). Im März am Fuße des Podvelež bei Mostar häufig in Gesellschaft von *Vanessa polychloros.*

Melitaea phoebe Knoch. (180). Drei Männchen aus Mostar gehören der *ab. *parva* Gerh. an. Klein, gleichförmig braun, mehr lichtbraun.

M. cinxia L. (177). 15. 5. 18. Brčko. Ein großes ♀ von der Größe einer *M. phoebe,* oben verdunkelt, ab. *obscurior* Sz. Von Rebel schon vom Maklenpaß erwähnt.

Erebia tyndarus Esp. (320). 2 ♂♂ und 1 ♀ aus der Vucijabara (bei Gacko) haben 40 mm Spannweite und müssen wegen ihrer Größe zur var. *ottomana* HS. gezogen werden. Sonst sind alle *Tyndarus* von diesem Fundort zur var. *balcanica* Rbl. zu ziehen. Am Maglič sollen nach Nicholl und Rebel auch typische *Tyndarus* fliegen. 300 m höher. Siehe Rebel, Studien ü. d. Lep. d. Balkanländer, S. 168.

Satyrus anthelea Hb. var. *amalthea* Friv. (362). Nach Schade bei Mostar recht häufig. Bisher war Mosko nördlich von Trebinje der nördlichste Punkt, wo ich die Art mit meinen Freunden fing.

S. semele L. (352). Im Juli 1914 erbeutete Herr von Siegenfeld in Trebinje einen Zwerg mit 43 mm Flügelspitzenabstand.

Pararge aegeria L. (385). Die von mir aus Mostar (Juli) angegebenen Falter dieser Art gehören zur * var. *intermedia* Weism. Ebenso die *aegeria* von Lovrana, Gravosa, Korfu.

Epinephele jurtina L. (402). Die Falter dieser Art aus Illyrien, Italien und Südtirol gehören der * var. *phormia* Fruhst. an und nicht der var. *hispulla* Hb., die aus Sardinien und Sizilien stammt. *Phormia* ist das Zwischenglied zwischen *Jurtina* und *Hispulla*. Ein ♀ der ab. *bioculata* Rbl. erbeutete ich in Jaice in Bosnien. Beide Formen noch nicht erwähnt.

Coenonympha arcania L. (433). Ein von meinem Freunde Ernst Fitz in Suha (zwischen Foča und Gacko) gefangenes Exemplar (15. 7. 1908) gehört der * ab. *Dupuyi* Obth. an. Neu in der Form.

Lycaenidae.

Thecla acaciae F. (465). Mai 1915. Visegrad.

T. pruni L. (466). Mai 1915. Visegrad.

Chrysophanus dorilis Hufn. (513). Mostar. In der Form * ab. *fulva* Lamb. neu. Mai 1915. Visegrad.

C. alciphron Rott. (511). In der var. *melibaeus* Stdgr. Mai 1915. Visegrad.

Lampides boeticus L. (529). Mostar.

**Lycaena argus* L. (543). Die große, breit schwarz geränderte Form der Vucijabara hat Courvoisier var. *carinthiaca* genannt.

L. astrarche Brgstr. ab. *allous* Hb. (589). Mai. Visegrad.

L. icarus Rott. (604). Zwei Falter aus Mostar vom 30. Juli sind so klein, daß sie der Größe von *Zizera galba* oder *lysimon* entsprechen; * ab. *pusillus* Gerh.

L. escheri Hb. var. *dalmatica* Spr. (612). Mai 1915. Visegrad.

L. bellargus Rott. (613). In der * ab. *ceronus* Esp. neu für Bosnien und Herzegowina. Mai 1915. Visegrad.

L. jolas O. (630). Im Juli am Südhange des Podvelež bei Mostar nicht häufig.

L. cyllarus Rott. (638). ♀. Zwerg mit blauen Flügelwurzeln. Mai 1915. Visegrad.

Cyaniris argiolus L. (650). Am Orjensattel (von meinem Freunde von Siegenfeld) erbeutet. Juli 1914. Auffallend hohes Vorkommen.

Hesperidae.

Hesperia fritillum Hb. (= *cirsii* Rbr.) Juli, August. Jaice, Plana, Prenj, Mostar. Dr. Reverdin determinavit.

Hesperia carthami Hb. (695). Die Beschreibung der var. *major* Rebel lautet: „Beträchtlich größer, mit vollständiger Fleckenzeichnung und starker grüngrauer Bestäubung, Bozen.“ Ich glaube, daß alle südlichen *Carthami* zur var. *major* gehören. Die Grundfarbe der Oberseite ist meist etwas dunkler und das Gelb der Unterseite der Hinterflügel gesättigter, oft olivbraun. Auch meine Zengger Falter von der kroatischen Küste sind wie die herzegowinischen *Carthami* größer, von etwas schwärzerer Grundfarbe als die aus Niederösterreich, stark weiß gefleckt und unten meist gesättigter gelbbraun oder olivbraun. Einige Exemplare haben oben ganz dunkle zeichnungslose Hinterflügel, wie es bei var. *valesiaca* Rühl der Fall ist. Doch sollen hier die Vorderflügel weniger weiß gefleckt sein, während sie bei *major* Rebel gut weiß gefleckt sind.

Sphingidae.

Smerinthus populi L. (725). 5. 5. 19. Brčko.

S. ocellata L. (726). 6. 5. 18. Brčko.

Dilina tiliae L. (730). Unter den vielen Namen Tutts haben Rebel, Spuler und das Seitzsche Werk einige angeführt. Außer der graugrünen Grundfarbe der Vorderflügel wird noch eine gelbe und braune als benannt angegeben. Ich besitze mehrere Stücke mit rosiger Grundfarbe und grüner Binde und ebensolchem Außenrand und nenne diese *** ab. *roseotincta* m. Ein Exemplar der ab. *roseotincta* ist kombiniert mit der ab. *maculata* Wllgr. und stammt aus Brčko. 18. 7. 18. Übergänge führen zur ab. *brunnea* (rötlichbraun mit tiefbrauner Binde oder Bindenresten) ohne jedes Grün. Diese sind rosigbraun und haben olivbräunliche Binden (oder Bindenreste) und olivfarbenen Außenteil. Überall unter der Nennform.

Deilephila livornica Esp. (752a). Bei Mostar selten.

** *Chaerocampa celerio* L. (753). Ein ♀ bei Široki brijegg bei Mostar von Schade gefunden. Neu für Bosnien und Herzegowina.

Macroglossa croatica Esp. (769). Als Falter und Raupe in Anzahl am Hum (Berg) bei Mostar.

Notodontidae.

† *Cerura furcula* Cl. (780). 10. 6. und 28. 8. 18. Brčko. Neu für Bosnien. Von mir in Vrbanje auf dem Orjen gefunden.

** *Notodonta dromedarius* L. (816). 15. 8. 18. Brčko. Dunkle Stücke. Neu für Bosnien. Auch aus der Herzegowina noch nicht bekannt.

† *Spatalia argentina* Schiff. (830). 18. 8. 18. Brčko. Bisher nur von Mostar von mir angegeben. Neu für Bosnien.

Lophopteryx cucullа Esp. (893). 17. 6. 19. Brčko. Bisher nur aus Dervent in Bosnien bekannt.

Pterostoma palpina L. (849). 14. 8. 18. Brčko.

** *Ptilophora plumigera* Esp. (852). Ein ♂ aus Mostar. 7. 11. 17. Neu für Bosnien und Herzegowina. Wohl der südlichste bisher bekannte Fundort.

† *Phalera bucephaloides* O. (859). 19. 8. 18. Kreka. Neu für Bosnien.

Pygaera curtula L. (866). 15. 6. 18. Brčko. Bisher nur aus Ilidze angegeben.

Lymantriidae.

* *Hypogymna morio* L. (879). Am 8. 7. 06. erbeutete ich auf dem Trebevic (Bosnien) die kleinere hellere ab. *Natlyi* Aigner.

Arctornis L. *nigrum* Muell. (933). 11. 8. 18. Brčko.

Ocneria rubea F. (944). 15. 8. 19. Kreka. Bisher nur in Ilidze gefunden.

Lasiocampidae.

Trichiura crataegi L. (960). 9. 9. 18. Brčko. Zwei fast einförmig lichtgraue Männer.

Poecilocampa populi L. (962). 11. 12. 18. Brčko, Zepca.

Epicnaptera tremulifolia Hb. (995). Ich habe die nur im Süden vorkommende bis dahin unbekannte gen. aest. *Püngeleri* Schaw. in diesen „Verhandlungen“ (Wien) 1914, S. 356 beschrieben und 1916, Tafel III, Figur 2 abgebildet. Nun liegt wieder ein ♂ dieser niedlichen zweiten Generation vor, und zwar aus Brčko in Bosnien. 16. 7. 18. Ferner erhielt ich aus Mostar, 20. 7. 17., ein dunkleres, ganz violettbraunes ♂, das zu meinen gen. aest. *Püngeleri* gehört sich durch die Farbe von den bisher beschriebenen Exemplaren unterscheidet, aber ebenfalls die für *Püngeleri* charakteristische schwache Zeichnung hat.

** *Gastropacha populifolia* Esp. (999). 14. 8. und 9. 9. 18. Brčko. Neu für Bosnien und Herzegowina. Bisher finde ich Norditalien, Ungarn und die Bukowina als südlichste Fundorte dieser Art. Wenn die Art nicht in Dalmatien vorkommt, ist der Fundort auch der erste auf dem Balkan. Meine beiden ♂♂ sind hell röttlichgelb, normal groß und schwach gezeichnet. Es handelt sich um eine im Süden, sicher normal vorkommende zweite Generation.

Odonestis pruni M. (1000). 3. 6. 18. Brčko. 12. 8. 17. Mostar.

Saturniidae.

Saturnia pavonia L. (1037). Die ♂ und ♀ sind größer, die ♂ meist rotgelber auf den Vorderflügeln und am Hinterflügelrand, die ♀ meist dunkler oder hell und etwas rötlich. Also zweifellos die südliche Form * *meridionalis* Calb. Anfang April 1919. Brčko. Ein dunkles ♂ gehört der ab. * *deflexa* Schultz an. In dieser Abart neu für Bosnien. Rebel hat in seinen Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer II die var. *meridionalis* Calb. nicht erwähnt.

S. pyri Schiff. (1034). Schade gibt an, daß die Art bei Mostar und Metkovič gemein und ausschließlich auf Weichseln als Raupe lebe.

Noctuidae.

† *Agrotis strigula* Thnbg. (1119). 1. 7. 19. Kreka. Neu für Bosnien. Nur von der Plaša angegeben.

A. lucernea L. var. *dalmata* Stdgr. (1259). Mostar.

A. renigera Hb. (1299). Igman.

Epineuronia popularis F. (1439). 13. 9. 18. Brčko. Darunter ein Männchen mit kaum mehr sichtbarer submarginaler weißer Querlinie.

† *Mamestra nebulosa* Hufn. (1452). 26. 7. 17. Mostar. Neu für die Herzegowina.

M. serena Schiff. (1514). 17. 5. 19. Brčko. Nennform.

Dianthoecia caesia Bkh. (1539). Ich erbeutete in der Vucijabara Falter dieser Art, die weiß und blau sind und keine Spur Gelb besitzen. Diese weißen und blauen *caesia* kommen auch sonst am Balkan vor. Sie sind ohne gelbe Schuppen, *** var. *xanthophoba* m.

† *D. nana* Rott. (1547). 18. 5. 19. Brčko. Ein ♀ erbeutete Hawelka in Gacko. Neu für die Herzegowina.

Miana latruncula Hb. (1567). In der letzten Zeit als gute Art angesehen. Mostar.

† *Bryophila fraudatricula* Hb. (1580). 2. 7. 19. Kreka. Von mir vom Prenj angegeben. Neu für Bosnien.

* *B. raptricula* Hb. (1578). Das seinerzeit von mir aus Podvelež angegebene Exemplar gehört der var. *provincialis* Culot. (Culot, Tafel 23, Fig. 7) an. In der Form neu.

Valeria oleagina Schiff. (1614). Zwei Exemplare aus Mostar. 26. und 30. 3. 17.

Apamea Dumerilii Dup. (1620). 10. 9. 17. Mostar. Ein Exemplar der ganz gleichförmig hell ockergelben Form *aequalis* Schaw. Die Zeichnungen sind bei dieser Abart zu erkennen und die Makeln weißlich, aber es fehlt jede Spur von dunklerem oder hellerem Braun in der fast strohgelben Grundfarbe. Bis jetzt nur im männlichen Geschlecht bekannt. V. d. z.-b. G. 1911, S. (83).

* *Celaena matura* Hufn. (1623). Unter der Nennform aus Mostar die viel blässere var. *provincialis* Obth. 15. 8. In der Form neu.

Hadena seculis Bjerk. ab. *leucostigma* Esp. (1715). Orjensattel. Siegenfeld legit.

Aporophila lutulenta Bkh. (1761). 17. 10. 8. aus Brčko in Bosnien und in der hellbraunen ab. *consimilis* Steph. aus Mostar. In der letzten Form neu für Bosnien und Herzegowina.

Polia rufocincta H. G. (1778). Unter der großen Zahl der var. *mucida* Gr. auch zwei Exemplare der Nennform. Anfang Oktober. Mostar.

** *Brachionycha sphinx* Hufn. (1809). 26. 10. 19. Travnik. 11. 11. 18. Brčko. Neu für Bosnien und Herzegowina.

Dichonia aeruginea Hb. var. *mesembrina* Schaw. (1817). 4. 10. 17. Mostar. Ein Weib.

* *Dryobota protea* Schiff. (1825). Ein Weibchen der † ab. *variegata* Tutt. 15. 10. 17. Mostar. In der Form neu für Bosnien und Herzegowina. Die Art neu für die Herzegowina.

Callopistria purpureofasciata Pill. (1846). 6. 7. 19. Kreka in Bosnien.

Trachea atriplicis L. (1854). 31. 5. und 18. 7. 18. Brčko.

Naenia typica L. (1871). Zwei kleine Exemplare aus Bosnien 16. 6. 18. Brčko, 6. 7. 19. Kreka.

Gortyna ochracea Hb. (1887). 11. 9. 18. Brčko. Ein zweites Belegstück.

** *Nonagria cannae* O. (1892). 14. 7. und 18. 8. 18. Brčko. Neu für Bosnien und Herzegowina.

Leucania pallens L. ab. *ectypa* Hb. (1935). 1. 9. 18. Brčko.

* *L. vitellina* Hb. ab. *pallida* Warren (1061). Einige Stücke dieser südlichen Form mit hellgelben Vorderflügeln und weißen Hinter-

flügeln aus Mostar. In dieser Form noch nicht für Bosnien und Herzegowina angegeben.

L. turca L. (1969). 14. 8. 18. Brčko.

Praestilbia armeniaca Stdgr. (1980). Ein zweites Belegexemplar aus Mostar.

Amphipyra tragopoginis L. (2047). Brčko.

A. cinnamomea Goeze (2055). 7. 10. 18. Brčko. Ein zweites Belegstück.

Taeniocampa miniosa F. (2065). 12. 3. 19. Brčko.

T. pulverulenta Esp. (2066). 12. 3. 19. Brčko. Zweites Belegstück für Bosnien und Herzegowina.

T. stabilis View. (2068). 12. 3. 19. Brčko.

T. incerta Hufn. (2070). Brčko. Sarajevo. März.

* *T. gracilis* F. (2072). 12. 3. 19. Brčko. Ferner ein Exemplar der ab. *rufescens* Cock. ebendaher. In der Abart neu für Bosnien und Herzegowina.

** *Calymnia pyralina* View. (2087). 19. 6. 19. Kreka. Neu für Bosnien und Herzegowina.

C. affinis L. (2088). 15. 8. 18. Brčko. Neu für Bosnien und Herzegowina.

Cirrhoedia ambusta F. (2116). 18. 9. 18. Brčko. Bisher nur aus Sarajevo angegeben.

** *C. xerampelina* Hb. (2117). 12. 9. 18. Brčko. Zwei weibliche Falter mit schwarzer Nierenmakel, schwarzbrauner unterer Hälfte des Mittelfeldes und ebensolchem Außenrand der Vorderflügel benenne ich ***ab. nová *nigropicta*. Die Art ist neu für Bosnien und die Herzegowina.

† *Orthosia circellaris* Hufn. (2124). 20. und 23. 9. 17. Mostar. Neu für die Herzegowina.

O. pistacina F. (2127). Von dieser Art liegen noch aus Mostar zwei neue Formen, ab. *pallida* Putt. und ab. *lychnidis* F., vor. Letztere sieht Warren als die Nennform an. Ferner erhielt ich ein ♀ (7. 11. 17) aus Mostar, dessen Bestimmung mir viele Mühe machte. Es hat die veilrotbraune gesättigte Farbe von *Agrotis sobrina* oder *Pachnobia rubricosa*. Die Makeln sind nicht schwärzlich verdunkelt, ebenso die Kostalflecken nicht, sie sind von einem dunkleren Ton der veilroten Grundfarbe. Die Adern und Querlinien sind nicht gelb, sondern von der Grundfarbe, nur etwas lichter. Die Querbinde ist dunkel rotbraun angedeutet. Diese veilrote Form ohne schwarzen Makeln und Kostalflecken und ohne gelbliche Adern

und Querlinien nenne ich wegen der Grundfarbe (im Anklange an *A. sobrina*) *** ab. *sobria* (= die nüchterne).

O. Kindermanni F. (2136). Ein zweites Belegstück aus Mostar. 2. 11. 17. Ebenso sandgrau (ohne braun oder rot) wie das erste. Makel und kostalwärts dunkel.

** *Hoporina erythrago* Warren (2150). = *palleago* Hb.) 7. 10. 18. Mostar. ♀ Es ist wohl außer Zweifel, daß Warren recht hat, wenn er *palleago* Hb. als eigene Art betrachtet. Auch Staudinger tat dieses. Hübner hat zwei Figuren *Palleago* genannt. Fig. 192 ist eine *ocellaris*-Form, Fig. 244 ist das, was bisher als *palleago* angesehen wurde, und muß einen neuen Namen erhalten. Warren nennt die Art *erythrago*. Die Nennform ist rot (Hübner, Fig. 244). Die hellockergelbe Form (Culot, Taf. 56, Fig. 2) nenne ich ***ab. *xantheago*. Mostar. Neu für Bosnien und Herzegowina.

† *Xanthia gilvago* Esp. (2051). 7. 10. 18. Brčko. Aus der Herzegowina von mir angegeben. Für Bosnien neu.

* *Orrhodia veronicae* Hb. (2158). Ich habe die ab. *obscura* Spuler aus Bišina bei Mostar angegeben. Nun liegt auch ein ♂ der Nennform aus Mostar (7. 11. 17) vor.

Scopelosoma satellitia L. (2169). 29. 8. und 22. 9. 19. Brčko. In der ab. *trabanta* Huene (= *albipuncta* Strand).

Xylomiges conspicillaris L. (2183). 11. 4. 17. Mostar. Die ab. *melaleuca* View. 11. 4. 19. Brčko.

Calophasia lunula Hufn. (2199). 17. 8. 18. Brčko.

Eutelia adulatrix Hb. (2281). Mai 1915. Visegrad.

Heliaca tenebrata Sc. (2302). 30. 4. 18. Brčko.

Omia cymbalariae Hb. (2306). 3. 6. 20. Igman.

Heliothis dipsacea L. (2321). Mai 1915. Visegrad. 3. 7. 18. Brčko.

Erastria argentula Hb. (2453). 11. 5. 18. Brčko.

** *Plusia modesta* Hb. (2531). Ein sicheres großes Stück dieser Art erbeutete ich Mitte Juli in der Vučijabara und sah es als kleine Variabilis an. Neu für Bosnien und Herzegowina, Ungarn, Rumänien (sec. Rebel), Mojstrana (Ing. Hans Kautz. 23. 7. 08).

Catocala sponsa L. (2682). Ein ♀ aus Mostar 17. 7. 17 gehört der †ab. *fasciata* Spuler an. Das Weiß in und um die Makeln zieht bis zum Innenrand. Auch die Hinterflügel sind heller und breiter rot. Ein Exemplar vom 23. 6. 19 aus Brčko in Bosnien ist im Gegensatz dazu auffallend tief schwarzbraun im Wurzelfeld, in der Mitte und außen. Nur ein kleiner Raum um die Makeln und diese selbst sind hell. Die subterminale helle Zackenlinie

ist im schwarzbraunen Grunde erhalten und gut sichtbar. Die Hinterflügelbinde ist breiter schwarz, das Rot dadurch etwas eingeengt, auch das Wurzelfeld ein wenig schwarz bestäubt. Ich nenne diese Abart *** ab. *fortis* m. Das Tier ist kleiner als unsere *Sponsa*. Falter mit ganz dunklen Vorderflügeln ohne Weiß oder Weißgrau mögen *** ab. *obscura* heißen. Zengg in Kroatien, Wachau (N.-Ö.).

C. promissa Esp. (2684). Ein lichtes Männchen als zweites Belegstück für Bosnien und Herzegowina aus Brčko in Bosnien. 20. 6. 18.

** *C. conjuncta* Esp. (2685). Bei Široki brijegg bei Mostar von Schade in einigen Exemplaren gefangen. Neu für Bosnien und die Herzegowina. Schade gibt von derselben Stelle *dilecta, hymenaea, conversa, nymphagoga, disjuncta* und *diversa* an, die alle von mir aus Mostar bereits angegeben wurden.

C. hymenaea Schiff. (2694). Trebinje.

Toxocampa limosa Pr. (2746). 9. 7. 17. Mostar. Bisher nur in einem Stück aus Jablanica bekannt.

Hypena rostralis L. (2819). 6. 4. 19. Brčko.

Herminia tentacularia L. (2801).

Im Berge Rebel führt Rebel die var. *carpathica* Horm. aus Siebenbürgen und Rumänien an. Sie ist heller, gelblich und weniger grau bestäubt, aber kleiner als die Nennform.

Die Falter aus der Herzegowina (Vucijabara) stimmen mit dieser Beschreibung. Sie sind aber meist größer als die Nennform (32 mm Flügelspitzenabstand beim ♂, 25 mm beim ♀). Undeutlicher gezeichnet. Ich muß sie zur * var. *carpathica* Horm. ziehen. Die Größe ist ja immer etwas Labiles.

Merkwürdigerweise kommt die graue Gebirgsform var. *modestalis* Heyd. in den bosnischen Bergen (Trebevic, Maklenpaß) nach Rebel ebenfalls vor.

Geometridae.

Acidalia consanguinaria Ld. (2939). Melovina am Orjen. Juli 1914. Von Siegenfeld legit.

A. submutata Pr. (3068). In der „Iris“, 1921, S. 123 beschrieb ich die Form * *cyanata*. Zwei Falter dieser Abart fing ich in Bočac (Nordbosnien). Neu für die Fauna. Sarajevo.

* *A. aversata* L. (3048). Die ab. *atrata* Fuchs. 5. 7. 09. Rabina bei Mostar.

Die * ab. *aurata* Fuchs aus Jablanica.

A. violata Thnbg. var. *decorata* Bkh. (3097). Mai 1915. Visegrad.

Codonia linearia Hb. (3117). Ein ♂ aus Mostar. Fällt auf durch die starke Ausbildung aller drei Querlinien. Besonders stark ist die Mittelbinde ausgebildet. Diese trägt im Hinterflügel ein weißes Auge, dann kommt die basale Linie, deren starke Ausbildung besonders am Hinterflügel auffällt. Auch die Reihe der äußeren Punkte ist zu einer Binde geschlossen. Das Datum ging in Verlust. *** Ab. nova *trilineata* m.

Codonia suppunctaria Z. (3118). Ein reizendes ♂ vom 2. 7. 17 aus Mostar. Ganz rosig ohne jede Spur von braunen Schuppen, keine äußere Punktreihe, keine Saumpünktchen, rosa Fransen. Die Mittellinie ist rein rosig auf den Vorderflügeln und Hinterflügeln, etwas dunkler rosig als die Grundfarbe und daher noch zu sehen. Ebenso die Basallinie. Keine Augenpunkte.

Das Tier gehört nach dem Flügelschnitte hieher und sicher zu keiner anderen bekannten Art. Es ist ganz frisch und fransenrein. Das vollständige Fehlen jeder dunkleren Schuppeneinstreuung, der Saumlinienreste und die rosige, fast gerade Mittellinie läßt an eine eigene Art denken. Ich benenne das Tier *** ab. (?) nova *amabilis*.

Rhodostrophia calabraria Z. (3124). Mai 1915. Visegrad. Nur für Bosnien.

* *Lythria purpuraria* L. (3147). Die ungezeichnete Form der g. *vernalis deceptoria* Vill. aus Bisina. Zernys Arbeit über *L. purpuraria* und *L. purpurata* ist im Jahrg. 1916 dieser „Verhandlungen".

Baptria (*Odezia*) *tibiale* Esp. (3192). In den „Mitteilungen der Münchener ent. Ges.", 1920, Seite 32, habe ich das in der Vučjabara (Gacko, Herzegowina) erbeutete Stück wieder erwähnt. Es ist infolge seiner wenn auch kleinen weißen Sichel auf den Hinterflügeln zur * ab. *albofalcata* Schaw. zu ziehen. Sehr groß. 36 mm Flügelspitzenabstand. Der südlichste Fundort in Europa. (Wiener entomol. Ver., 1908, Seite 109.)

Anaitis plagiata L. (3220). Mai 1915. Visegrad.

Lobophora sertata Hb. (3240). Igman. 26. 9. Ein Tier von auffallender heller silberweißer Färbung wie bei unserer *Lar. dilutata.*

Larentia siterata Hufn. (3313). Ein sehr interessantes ♀ aus Mostar. 2. 3. 17. Statt grün tiefbraun, ohne Spur von Grün. Binde an der äußeren Begrenzung des Mittelraumes wie bei der Nennform weiß. Die Hinterflügel braungrau, nicht schwarzgrau. Es handelt

sich um ein frisches, fransenreines braunes statt grünes Stück. Auch die Unterseite ist lichtbraun. *** Ab. nova *phaiolata.*

** *L. citrata* L. (*immanata* Haw.) (3320).

Infolge Beachtung des Flügelgeäders [siehe meine kleine Arbeit über *Larentia truncata* und *immanata* in diesen „Verhandlungen“, Jahrg. 1920, p. (92)—(95)] konnte ich feststellen. daß drei Stück der in Jablanvrelo bei Kalinovik) erbeuteten Tiere dieser Art angehören. Ein Falter gehört zur ab. *punctumnotata* Haw., einer zur ab. *marmorata* Haw. Diese Art ist noch nicht für Bosnien und Herzegowina angegeben, also neu. Sie wurde sicher immer mit *truncata* verwechselt.

L. viridaria F. (3333). 2. 7. 17. Mostar. Das südlichste Vorkommen in der Herzegowina.

L. Fitzi Schaw. (3332). Ein ♀ von Mostar. 24. 9. 17. Ich habe diese interessante Form zu *L. olivata* gezogen. Nun ist *Larentia Fitzi* auch aus Zengg in Kroatien bekannt geworden. Ich vermute wegen des Vorkommens typischer *olivata* in der Herzegowina in *Fitzi* eine eigene Art. V. d. z.-b. G. 1914, S. (368).

L. multistrigaria Hw. var. *olbiaria* Mill. (3356). 10. 11. 17. Mostar. Ein zweites Belegstück.

* *Oporina dilutata* Schiff. (3380). Ein ♀ der ab. *obscurata* Stgr. Mostar. Nov. 1917; Travnik in Bosnien. Oktober 1919. In der Abart neu.

† *Larentia badiata* Hb. (3494). ♂ 27. 3. 17. Mostar. Aus Bosnien bekannt. Neu für die Herzegowina. Die Form *alpestris* Neuburger, welcher Autor die weißlich gebänderte Form als Nennform angesehen haben dürfte, ist als Synonym zur Namenstype einzuziehen. Siehe Prout im Seitz. ♀♀ sind immer durch die weißliche Mittelbinde kontrastreicher als die ziemlich einförmig braunen Männer.

L. corydalaria Graeser (3453). Unter den von mir in Suha (Sutjeskaschlucht zwischen Foča und Gacko) aufgefundenen Faltern, die Rebel dann als *eurytaenia* von der nordbosnischen (stark schwarzen) *bogumilaria* abgetrennt hat, sind drei Exemplare (1 ♂ 2 ♀), die die weiße Mittelbinde der Vorderflügel und Hinterflügel völlig geschlossen haben wie die Nennform *corydalaria.* Dennoch sind die Mittelbinden nicht so breit.

Die *Eurytaenia*-Form hat aber in jedem Fall mehr weiße Flecken im Randschwarz, eine breitere weiße basale Binde und auch weiße Flecken zwischen der Basalbinde und Mittelbinde als die Nennform aus Sibirien und ist größer.

Ich benenne die Exemplare mit geschlossener weißer Mittelbinde auch auf den Vorderflügeln ober- und unterseits *** ab. *continuata* m.

** *Eupithecia extremata* F. (3513). Brčko. Datum ging in Verlust. Schön blaugrau gezeichnet. Schade, daß der treffendere Name *glaucomictata* Mn. nicht bestehen kann. Neu für Bosnien und Herzegowina.

† *E. sobrinata* Hb. (3656). Nur vom Trebevic bekannt. Liegt jetzt von Mostar vor. 3. 10. 17. Neu für die Herzegowina.

* *Phibalapteryx vitalbata* Hb. (3671). Die Falter aus Mostar (15. Juni) gehören alle der var. *variegata* Stdgr. an. Neu in der Form.

* *Bapta pictaria* Curt. (3702). Das von mir im achten Nachtrag angegebene große hellgraue Stück aus Mostar, 27. 4. 13, gehört der var. *orientaria* Stdgr. an.

Püngeleria (Numeria) capreolaria F. (3716). Aberrierende ♂♂ vom Igman bei Sarajevo. August.

** *Therapis evonymaria* Schiff. (3738). Bisher aus Bosnien und der Herzegowina, überhaupt außer von Rumänien von den Balkanländern unbekannt. Sowie bei *Eucosmia cutata* und *Gnophos dumetata* liegt wahrscheinlich auch hier eine südliche Rasse vor, die viel heller ist als die Nennform. Hell ockergelb. Die Querbinden und Punktreihen der Vorderflügel und Hinterflügel auf der Oberseite sehr stark im Verschwinden, auf der Unterseite viel schwächer. ♂, 14. 9. 18. Brčko. Ob eine Balkanrasse werden weitere Exemplare lehren. *** Ab. (var?) *arrostaria* (= die schwache).

† *Enomos erosaria* Hb. (3730). 1. 9. 18 Brčko und 22. 7. 19 Kreka. Von mir aus Mostar angegeben. Neu für Bosnien.

Gonodontis bidentata Cl. (3743). Ein stark verdunkeltes ♂. Ilidze. Ende Mai.

Himera pennaria L. (3746). 23. 10. 18. Brčko.

Angerona prunaria L. (3754) ab. *sordiata* Fueßl. 30. 5. 18. Brčko.

Opisthographis luteolata L. (3761). Mai 1915. Visegrad.

Epione advenaria Hb. (3765). 16. 6. 19. Kreka.

Caustoloma flavicaria Hb. (3771). 10. 6. 18. Brčko. Bisher nur aus Dervent in Bosnien bekannt.

Hybernia bajaria Schiff. (3796). Ein ♂ mit weißer Grundfarbe aus Mostar, 13. 3. 17, der ab. *sorditaria* Hb. angehörend (überwintert, aber ganz rein). Drei Männchen der ab. *unicolor* Schaw. [in diesen

„Verhandlungen“, 1915, Seite (244)] angehörend, gleichförmig schwarzgrau, fast ungezeichnet. 11. 11. 18. Brčko.

Hybernia aurantiaria Esp. (3798). 1. 11. und 7. 11. 18. Brčko. Für Bosnien hiemit sichergestelt. Das Fragezeichen in Rebels Studien entfällt.

H. rupicapraria Hb. (3794). 25. 2. 19. Brčko.

† *H. marginaria* Bkh. (3799). Nur aus Kalinovik bekannt. 3. 3. 19. Brčko. 19. 3. 17. Mostar. Neu für die Herzegowina.

Anisopteryx aescularia Schiff. (3809). 4. 3. 19. Brčko.

† *Phigalia pedaria* F. (3812). 7. 3. 18. Brčko. Von mir aus Mostar angegeben. Für Bosnien neu.

† *Biston hispidaria* F. (3814). Von mir nur aus Mostar angegeben. 22. 2. und 4. 3. 19. Brčko. Neu für Bosnien.

B. hirtaria Cl. (3825). 27. 3. und 8. 4. Brčko.

Amphidasis betularia L. (3832). 23. 7. und 9. 8. 19. Kreka.

** *Boarmia roboraria* Schiff. (3894). 12. 5. 18. Brčko. Neu für Bosnien und die Herzegowina.

B. consortaria F. (3895). 3. 7. 18. Brčko.

B. angularia Thnbg. (3896). Mai 1915. Visegrad.

Gnophos onustaria HS. (3932). 30. 3. 17. Mostar. ♂. Das dritte Belegstück.

Bupalus piniarius L. (4001). 22. 7. 19. Kreka. ♀. In der Form *ab. *fulvaria* Dzk.

Scodiona conspersaria F. var. *raunaria* Frr. (4059). In diesen „Verhandlungen“, 1920, Seite (97), beschrieb ich die beiden neuen Formen * ab. *obscuraria* und *integeraria* aus Mostar. In der Form neu.

Hylophila bicolorana Fueßl. (4142). 8. 8. 15. Mostar. 4. 6. 18. Brčko.

** *Hylophila Fiorii* Constantini. [Nach Rebel in diesen „Verhandlungen“, 1917, Seite (140) = *hongarica* Warren.] Ein sicheres ♂ der im Seitz gut beschriebenen und abgebildeten Art aus Kreka. 26. 7. 19. Neu für Bosnien und Herzegowina. Aus Herkulesbad beschrieben. Die Art, die ganz die Farbe und Größe der *Prasina* hat, besitzt aber die Zeichnung der *Bicolorana*. Im Flügelschnitt steht sie zwischen beiden Arten. Die Vorderflügel sind im Apex lange nicht so spitzig wie bei *Prasina*, aber auch nicht ganz so stark convex nach außen wie bei *Bicolorana*. Die weiße äußere Linie ist parallel dem Außenrand, während sie bei *Prasina* vom Apex ausgeht und viel näher der Basis am Innenrand endet.

Die Palpen sind länger als bei den zwei erwähnten Arten und nach aufwärts gerichtet, bei den andern nach vorne. Palpen und Fühler sind nicht so stark rot. Warren spricht von mehreren Exemplaren, die ganz gleich geartet sind. Daß es sich um eine zweite Generation von *Prasina* handelt, glaube ich schon wegen Flügelschnitt und Bindenverlauf nicht. Eine Hybridation ist wegen Vorkommens von *Prasina* und *Bicolorana* in Bosnien und der Herzegowina wohl möglich. Wahrscheinlich ist *Fiorii* doch eine eigene Art.

Nolidae.

† *Nola cicatricalis* Pr. (4104). 16. 4. 18. Brčko. Von mir aus der Herzegowina angegeben. Neu für Bosnien.

N. subchlamydula Stdgr. (4111). In diesen „Verhandlungen", 1920, berichte ich auf Seite (16) von einer bisher unbekannten kleineren Generation. Herbst. Mostar.

Cymbidae.

Sarrothripus revayana Sc. (4126). 25. 9. 18. Brčko. Ein zweites Belegstück von Bosnien, wieder in der ab. *dilutana* Hb.

Syntomidae.

** *Syntomis marjana* Stauder (4146 b). 10. 7. 07. Maklen in Bosnien (Fitz legit). 24. 5. und 13. 5. 13. Mostar. Juli Gacko. Vucijabara (Schaw.). In der Art neu für Bosnien und die Herzegowina.

*** *Dysauxes ancilla* L. (4155). Ein ♀ ganz ohne Spur einer gelben Mittelbinde aus Bisina (Mostar) möge den Aberrationsnamen *virago* tragen.

Die Hinterflügel sind oben ganz schwarzbraun. Auf der Unterseite ist die gelbe Binde rudimentär vorhanden. V. d. z.-b. G. 1920, S. (16).

Arctiidae.

Spilosoma menthastri Esp. (4163). In Anzahl aus Mostar, darunter die ab. *paucipuncta* Fuchs.

Phragmatobia placida Friv. (4169). Jablanica. Mai.

Euprepia pudica Esp. (4238). Die Raupen wurden von Schade in der Umgebung von Mostar vom Oktober bis März sehr häufig unter Steinen gefunden.

Callimorpha quadripunctaria Poda. (4248). Bei Mostar in großer Zahl als Raupen meist auf Eichenbüschen gesammelt.

Zygaenidae.

Zygaena meliloti Esp. (4346). Reiß hat in der „Internationalen ent. Zeitschrift" (Guben), 1922, S. 180 die bosnische Bergrasse var. *bosniensis* genannt. Ich habe diese Falter bis jetzt zur *dahurica* gezogen und kann noch nicht sagen, wie sich *bosniensis* von *dahurica* konstant unterscheidet. Doch dürfte *bosniensis* ein Übergang zu *dahurica* sein.

Z. ephialtes L. var. *trigonella* Esp. (4358). 7. 7. 14. Mostar. Ich habe in der „Internationalen ent. Zeitschrift" (Guben), 15. Jahrg. (1921), Nr. 10, Sp. 77 die Frage nach der Zusammengehörigkeit der *ephialtes*- und *athamantae*-Gruppe aufgeworfen und hervorgehoben, daß merkwürdigerweise auf dem Balkan *athamantae*, *peucedani* und *aeacus* nicht vorkommen. Siehe loco citato.

Cochlididae.

Cochlidion limacodes Hufn. (4440). Zwei große ockergelbe ♀♀ haben einen Flügelabstand von 30 mm. 8. 6. 12. Mostar.

Psychidae.

Oreopsyche mediterranea Led. (4474). Im März bei Mostar.

Sesiidae.

Ich richte mich hier nach der ausgezeichneten, moderneren Arbeit **Bartels** im Seitz.

Paranthrene tabaniformis Rott. (4538). 20. 6. und 12. 7. 18. Brčko. Vom selben Ort besitze ich vom 1. 7. und 20. 7. 18 vier Männchen, die zur südlichen und asiatischen Form *rhingiaeformis* Hb. gehören. Diese haben rötlichgelbe Fühler, ebensolche Mittelbinde, Vorder- und Innenrand der Vorderflügel, lichtbraunen Saum und ebensolche Fransen. Die Beine sind licht ockergelb, das Abdomen an allen Segmenten lichtgelb (nicht sattgelb) geringelt, die Schulterdecken hellgelb gefleckt. Bei allen vier Exemplaren fällt aber ein völliger Schuppenmangel (nicht abgewetzt!) der ganzen Mittelzelle und des Innenrandfeldes und vor allem des inneren Teiles des Feldes zwischen dem rötlichen Mittelwische und dem hellbraunen Außenraum der Vorderflügel auf. Diese

basalen und äußeren Teile sind glashell. Es liegt hier eine Abart vor, die weder in Spuler, noch im Berge Rebel, noch im Seitz beschrieben ist. Da sie in vier Exemplaren vorliegt, benenne ich sie ***ab. *diaphana* m.

Weder in den Werken noch in der Wiener Musealsammlung sind derartige Stücke zu sehen.

†*Synanthedon spheciformis* Gerning. (4546). 9. 5. 18. Brčko. Neu für Bosnien.

†*S. conopiformis* Esp. (4554). 12. 5. und 27. 5. 18. Brčko. Neu für Bosnien.

†*S. vespiformis* L. (4555). 17. 6. und 19. 7. 18. Brčko. Neu für Bosnien.

S. myopaeformis Bkh. (4557). 26. 6. und 30. 6. 18. Brčko.

†*S. formicaeformis* Esp. (4566). 29. 6. und 20. 7. 18. Brčko. Neu für Bosnien.

†*S. culiciformis* L. (4563). August. Mostar. Neu für die Herzegowina. Nur von Ilidze (Bosnien) angegeben.

** *S. bibioniformis* Esp. (4604). Mostar. Schade. legit. Neu für Bosnien und die Herzegowina (Ungarn, Rumänien).

** *Dipsosphecia megillaeformis* Hb. (4573). Diese Art wurde ganz mit Unrecht mit *ichneumoniformis* zusammengeworfen. Fühler, Leib, Flügel und die Futterpflanze sind verschieden (siehe Spuler und Bartel im Seitz). *M.* kommt nur in *Genista tinctoria* vor. *ichneumoniformis* nie in dieser Pflanze. 14. 7. 18. Brčko. Neu für Bosnien und Herzegowina.

D. empiformis Esp. (4587). 21. 6. und 8. 7. 18. Brčko. Große Stücke mit mehr weißlichgelber Zeichnung und stark ausgeprägter ebensolcher Rückenlinie.

Pyralidae.

Crambus pertellus Sc. (68). Daß *Warringtonellus* Stt. wirklich als Abart unter der Nennform auch in tiefen Lagen vorkommt, beweist ein Fund in Mostar. 9. 7. 16.

C. languidellus Z. (70). Ein Stück erbeutete ich auf der Zelengora (Borilovac). 14. 7. 12.

C. hortuellus Hb. (111). 9. 7. Sarajevo.

†*Pempelia sororiella* Z. (412). 30. 6. Sarajevo. Neu für Bosnien. Aus der Herzegowina von Bisina angegeben.

** *Rhodophaea dulcella* Z. (750). 24. 6. Mostar. Neu für Bosnien und Herzegowina.

R. marmorea Hw. (754). 21. 6. Sarajevo.

Actenia brunnealis Tr. (885). 2. 8. 17. Mostar. Bisher nur in einem Stück aus Lastva bei Trebinje bekannt.

* *Ancylosis cinnamomella* Dup. (298). Die ab. *roseopennella* Rag. aus der Herzegowina.

Scoparia Zelleri Wck. (947). Im siebenten Nachtrag von Gacko und früher von Bočac angeführt. Diese Tiere gehören zu *manifestella* H.-S.

Titanio pollinalis Schiff. (1090). 3. 6. 20. Igman.

Pyrausta sanguinalis L. (1242). Die Falter der Nennform stammen aus Mostar. Mai. Die gen. *aestiv. haematalis* Hb. fing ich in Lastva bei Trebinje. Juli.

** *P. virginalis* Dup. Nach Joannis und Zerny ist sie eine eigene Art. Annalen des Naturhistorischen Hofmuseums, 1914, S. 335. Diese Art wurde in ihrer großen breit roten Form *auroralis* Z. in Mostar erbeutet. April, Mai. Neu in der Art.

P. cingulata L. (1262). Die Stücke aus Jajce, Bisina und Mostar gehören zur Nennform. Ein Exemplar vom Trebevič zur alpinen, größeren var. *vittalis* Lah.

Cornifrons ulceratalis Ld. (1274). In meinem elften Nachtrag schlich sich eine Doppelbenennung der zeichnungslosen Form dieser Art ein. Auf Seite (33) steht bei der Abbildung ab. *benignalis* Schaw. auf der nächsten Seite im Text ab. *sanatalis* Schaw. Letzteres ist ein Irrtum. Also *benignalis*.

Pterophoridae.

Alucita tetradactyla var. *meristodactyla* Mn. (1365). Ich verweise auf meine Bemerkung in der „Iris", 1921, S. 132.

Tortricidae.

* *Acalla variegana* Schiff. (1455) ab. *asperana* Gen. 28. 9. 20. Sarajevo. Ein großes ♀ mit rein weißer basaler Hälfte und blauschwarzer äußerer Hälfte der Vorderflügel. In der Form neu für Bosnien und Herzegowina.

† *A. holmiana* L. (1479). 5. 7. 17. Mostar. 4. 7. 20. Igman. Neu für Bosnien.

** *A. lythargyrana* H-S. (1476). 26. 9. 20. Igman. Die Art ist neu für Bosnien und Herzegowina.

† *Anisotaenia ulmana* Hb. (1645). 12. 6. und 4. 7. 20. Igman. Neu für Bosnien.

Lozopera francillana F. (1646). Die seinerzeit (V. d. z.-b. Ges. 1910) von Bisina bei Mostar, 26. 5. 09, als *tornella* Wlsgh. angegebene Art ist eine sichere *francillana*, was richtigzustellen ist.

L. tornella Wlxgh. (1650). Die von mir in Jaice und in der Vucijabara gefundenen und im Wiener ent. Ver. (1908) als *francillana* angeführten Stücke gehören zu *tornella*.

Conchylis rupicola Curt. (1674). 15. und 25. 7. 20. Sarajevo.

C. aleella Schulze (1743). 13. 6. 20. Igman. 29. 6. 20. Sarajevo.

† *Steganoptycha cruciana* L. (2003). 8. 6. 20. Sarajevo. Von mir in der Vucijabara gefunden. Für Bosnien neu.

Epiblema hepaticana Tr. (2099). In der var. *senecionana* Steph. 14. 7. 20. Igman.

*** *E. peukleriana* F. R. (2121). 26. 5. 20. Sarajevo. Ein ganz rotbraunes Stück ohne jede Spur einer lichten oder gar weißen Binde oder Fleckenzeichen.

Ich nenne diese extremste Form der zur Abänderung neigenden Art ab. nova *unicolorana* m.

E. foenella L. (2154). Ein großes ♀ von Sarajevo. 24. 6. 20.

** *E. simploniana* Dup. (2146). 13. 6. 20. Igman. Rebel det. Neu für Bosnien und die Herzegowina.

Grapholitha coronillana Z. (2217). Ein zweites Belegstück von Sarajevo. 29. 6. 20.

Dichrorampha alpinana Tr. (2285). 20. 6. 20. Igman.

Lipoptycha saturnana Gn. (2307). 25. 6. 20. Sarajevo.

Glyphipterigidae.

Simaethis pariana Cl. (2315). 25. 6. 20.

Yponomeutidae.

** *Argyresthia fundella* F. (2415). Neustetters Angabe über *Tinea roesslerella* Heyd. bezieht sich auf diese Art. 2. 7. 06. Bočac (Nordbosnien). Von Nord- und Mitteleuropa angegeben. Neu für Bosnien und Herzegowina.

Plutellidae.

** *Cerostoma persicella* F. (2474). Mostar. Neu für Bosnien und Herzegowina. Das Stück ist sehr schwach gezeichnet.

† *C. xylostella* L. (2482). Vucijabara bei Gacko. Neu für die Herzegowina. Von Neustetter bei Boćac in Bosnien gefunden.

Gelechiidae.

† *Teleia humeralis* Z. (2749). 27. 6. und 30. 6. 20. Igman. Von mir aus Bisina bekannt. Neu für Bosnien.

T. fugitivella Z. (2746). Meine Angabe von Podveleš 7. 5. 10 ist zu streichen. Die Art ist *Teleia scriptella* Hb., die ich aber schon in der Vucijabara fing.

Recurvaria leucatella Cl. (2873). 4. 7. 20. Igman.

† *Chrysopora hermanella* F. (2896). 3. 6. 20. Igman. Neu für Bosnien. Von mir aus Mostar angegeben.

** *Paltodora cytisella* Curt. (2942). 9. 7. 20. Sarajevo. Neu für Bosnien und die Herzegowina.

Pseudatemelia aeneella Rebel. In diesen „Verhandlungen", 1910, S. (29). 4. 7. 20. Igman.

Oegoconia quadripunctella Hw. (3050). Igman.

** *Aplota Kadeniella* HS. (3120). 4. 6. 20. Sarajevo. Neu für Bosnien und die Herzegowina.

Depressaria applana F. (3233). 21. 5. 20. Sarajevo.

** *D. angelicella* Hb. (3233). 20. 4. Podoveľž, Herzegowina. Neu für Bosnien und die Herzegowina.

Harpella forficella Sc. (3229). 14. 7. 20. Igman.

Alabonia staintoniella Z. (3331). 26. 5. 20. Sarajevo. In Anzahl. [29. 7. 17. Mostar.]

** *A. superior* Rebel. (3332 A). Im Wiener entom. Verein, Jahrgang 1908, habe ich erwähnt, daß ich am 9. Juli 1908 beim Aufstieg von der Vucijabara (Gacko, Herzegowina) auf die Baba zwei Exemplare von *Alabonia Kindermanni* erbeutete. Nun hat sich aber doch herausgestellt, daß sie einer neuen guten Art angehören. Rebel hat diese von mir entdeckte Art in diesen „Verhandlungen", 1917, Seite (212) als *Alabonia superior* Rebel aufgestellt und genau beschrieben. *Kindermanni* ist zu streichen. *Superior* ist später noch in Montenegro, Siebenbürgen und Herkulesbad gefunden worden. Auf der Farbentafel dieses Heftes zum erstenmal abgebildet.

† *A. bractella* L. (3333). 14. 6. 20. Sarajevo. In Anzahl. Aus der Herzegowina angegeben. Für Bosnien neu.

Oecophora sulphurella F. (3334). Die Vorderflügel sind ganz schwarzbraun. Nur das gelbe Dreieck am Innenrandwinkel ist rudimentär vorhanden. Das Gegenüber am Vorderrand und die langen

gelben Längsstriemen der Vorderflügel fehlen. Diese reizende Abart nenne ich *** var. *sultanija* (türkischer Mädchenname).

† *Borkhausenia unitella* Hb. (3341). 27. 7. 20. Sarajevo. Für Bosnien neu. Von mir aus Bisina bei Mostar angegeben.

B. flavifrontella Hb. (3250). 13. 7. 20. Igman.

B. stipella L. (3364). 27. 6. und 4. 7. 20. Igman.

** *B. lunaris* Hw. (3390). 4. 7. 20. Igman. Neu für Bosnien und Herzegowina.

** *B. Pokornyi* Nickerl (3402). 31. 5. und. 12. 6. 20. Igman. Neu für Bosnien und Herzegowina.

Elachistidae.

Scythris seliniella Z. (3423). 25. 7. 20. Igman.

† *Chrysoclista linneella* M. (3595). 27. 6. 20. Igman. Neu für Bosnien. Diese reizende Art ist von mir aus Mostar angegeben worden.

Tineidae.

† *Diplodoma marginepunctella* Stph. (4499). 26. 6. 20. Igman. Für Bosnien neu.

** *Incurvaria rupella* Schiff. (4671). 31. 5. 20. Igman. Neu für Bosnien und Herzegowina.

Nemophora pillulella Hb. (4685). 13. 6. 20. Igman.

** *Adela Ochsenheimerella* Hb. (4726). 28. 6. 20. Igman. Neu für Bosnien und Herzegowina.

A. fibulella F. * ab. *immaculata* Wck. (4748). 27. 6. 20. Igman. In der Abart noch nicht angegeben.

Erklärung zur Farbentafel.

Fig. 1. *Parasemia plantaginis* L. var. *interrupta* Schaw. ♂. Vucijabara. Herzegowina. Juli. V. d. z.-b. G. 1910. S. (90).

Fig. 2. *Angerona prunaria* L. ab. *Wenzeli* Schaw. ♂. Kufstein. Nordtirol. Ende Juni 1920. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 3. *Chesias Angeri* Schaw. ♂. San Quirino. Oberitalien. 18. 4. 18. Z. d. öst. Ent. Ver. 1919, S. 24.

Fig. 4. *Larentia erichi* Schaw. ♂. Ajaccio. Corsica. Juni 1921. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 5. *Lygris annexa* Schima. ♀. Gacko. Herzegowina. 17. 7. 08. V. d. z.-b. G. 1908. S. (257). Balkanform der *Lygris prunata* L. oder wahrscheinlich eigene Art.

Fig. 6. *Zola undata* Stdg. Nikolsk Ussurijsk. Sibirien. Iris. 1897. S. (70). Prout im Seitz. S. 264. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 7. *Alabonia superior* Rebel. ♂. Vucijabara. Herzegowina. 9. 7. 08. V. d. z.-b. G. 1917. S. (212).

Fig. 8. *Agrotis Haverkampfi* Stdf. ♂. Lac de ninon. Corsica. Juni. 1921.

Fig. 9 und 10. *Spilosoma luctuosa* H-G. var. *djamila* Schaw. ♂ und ♀. Čemerno. Herzegowina. Juli. V. d. z.-b. G. 1910. S. (93).

Fig. 11. *Gnophos myrtillata* Thnbg. var. *niveata* Schaw. ♀. Vucijabara. Herzegowina. Juli. V. d. z.-b. G. 1913. S. (164).

Fig. 12. *Larentia procellata* F. ab. *extrema* Schaw. ♂. 23. 7. 1920. Lobau (Wien). Z. d. öst. Ent. Ver. 1921. S. (2). (Farbe der Vorderflügel in der Figur zu licht.)

Fig. 13. *Zygaena carniolica* Scop. ab. *rhodeophaia* Schaw. ♀. Eichkogel. Niederösterreich. 15. 8. 09. V. d. z.-b. G. 1909. S. (326).

Fig. 14. *Larentia bilineata* L. ab. *coffeata* Kautz. ♂. Ajaccio. Corsica. Juni 1921. Mitteilungen der Münchener Ent. Ges. 1922.

Fig. 15. *Larentia bilineata* L. ab. *Bubaceki* Kautz. ♀. Ajaccio. Corsica. Juni 1921. Mitteilungen der Münchener Ent. Ges. 1922.

Fig. 16. *Erebia pronoe* Esp. ab. *Koliskoi* Schaw. ♂. Kaisergebirge. Nordtirol. Juli 1921. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 17. *Erebia pronoe* Esp. ab. *Ederi* Schaw. ♂. Kaisergebirge. Nordtirol. Juli 1921. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 18. *Rosenia distincta* B-H. ♂. Nikolsk Ussurijsk. Sibirien. 30. 8. 19. Iris. 1912. S. 154. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 19. *Dianthoecia armeriae* Gn. ab. *Püngeleri* Schaw. ♂. Zengg. Kroatische Küste. 22. 5. 17. Iris. 1921. S. 119.

Fig. 20. *Phibalapteryx tersata* Hb. var. *laurinata* Schaw. ♂. Waidbruck. Südtirol. Mai 1910. Z. d. öst. Ent. Ver. 1919. S. 32.

Fig. 21. *Ortholitha coarctata* F. ab. *seminigra* Schaw. ♂. Mödling. Niederösterreich. 25. 5. 19. Z. d. öst. Ent. Ver. 1921. S. 2.

Fig. 22. *Anaitis praeformata* Hb. ab. *aphrodyte* Schaw. ♂. Vucijabara. Herzegowina. 9. 7. 12. V. d. z.-b. G. 1913. S. (160).

Fig. 23. *Spilosoma Mandli* Schaw. ♂. Nikolsk Ussurijsk. Sibirien. 30. 6. 19. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 24. *Agrotis Predotae* Schaw. ♀. Nikolsk Ussurijsk. Sibirien. Z. d. öst. Ent. Ver. 1922.

Fig. 25. *Parnassius apollo* L. ab. *Bryki* Schaw. ♂. Patsch bei Innsbruck. Nordtirol. Juli 1920. Z. d. öst. Ent. Ver. 1921. S. 1.

Fig. 26. *Drymonia vittata* Stdgr. ♀. Mostar. 24. 6. 17. Das erste und einzige bekannte Weibchen dieser seltenen Art. V. d. z.-b. G. 1918. S. (24).

Alphabetische Inhaltsübersicht.

Zusammengestellt von **Dr. V. Pietschmann** unter Mithilfe von **Dr. H. Zerny** und **Dr. K. Keißler.**

Abkürzungen:

A. = Anatomie. D. = Beschreibung. K. = Kritische Bemerkungen. R. = Referat.
B. = Biologie. G. = Geographie. M. = Morphologie. S. = Synonymie.
T. = Teratologie.

(Die Originalarbeiten und Beiträge sind durch den Druck hervorgehoben.)

A.

Achorutes roseus Gerv. v. *citrinus* Latzel n. var. S. 55.

Acidalia immorata L. ab. *fuscomarginata* Höfer n. ab. S. (35).

Agrotis Lorezi Stgr., Über die ersten Stände. S. (24).

Apocellus Barbiellinii Bernh. n. sp. S. 4.

Apterygoten der Ostalpen und des anschließenden Karstes. S. 49.

Astilbus calidus Bernh. n. sp. S. 20.

Atrometoides nov. gen. *Winkleri* nov. spec. S. (17).

B.

Belonuchus Richteri Bernh. n. sp. S. 15.

Bericht der Sektion für angewandte Biologie. S. (15).

Bericht der Sektion für Botanik. S. (16).

Bericht der Sektion für Kryptogamen- und Protozoenkunde. S. (46).

Bericht der Sektion für Lepidopterologie. S. (10), (21).

Bericht der Sektion für Zoologie. S. (5).

Bernhauer, Max, Neue Staphyliniden aus Südamerika. S. 1.

Biologische Beobachtungen an europäischen Braunfröschen *(Ranae fuscae)*. S. 112.

Blütenfarbstoffe, Über. S. (16).

Brachida sexualis Bernh. n. sp. S. 18.

Bubaček, Otto, *Pieris napi* L. ab nova *violascens*. S. (23).

C.

Catocala sponsa L. ab. *fortis* Schaw. n. ab., ab. *obscura* Schaw. n. ab. S. 158.

Cirrhoedia xerampelina Hb. ab. *nigropicta* Schaw. n. ab. S. 156.

Cladoceren, Verbreitung und Abstammung mariner. S. 85.

Codonia linearia Hb. ab. *trilineata* Schaw. n. ab., *C. suppunctaria* Z. ab. *amabilis* Schaw. n. ab. S. 159.

Coenonympha oedipus F. var. *monticola* Kolar n. subsp. S. (12).

Colias myrmidone balcanica Rbl. ab. ♀ *nigrovittata* Rbl. n. ab. S. (31).

— — Esp. var. *balcanica* Rbl. ab. *magnomaculata* Schaw. n. ab., ab. *immaculata* Schaw. n. ab., ab. *micans* Schaw. n. ab., ab. *scotina* Schaw. n. ab., ab. *leucochorion* Schaw. n. ab., ab. *caltha* Schaw. n. ab. S. 148, ab. *Vucijabarae* Schaw. n. ab., ab. *isabellina* Schaw. n. ab. S. 149.

D.

Dasyophthalma rusina (God.) *geraënsis* Rebel n. subsp. ♂. S. (14).

Dianthoecia caesia Bkh. var. *xanthophoba* Schaw. n. ab. S. 154.

Dibelonetes (n. subg. *Brachynetes*) *apterus* Bernh. n. sp. S. 12, *D. (Brachynetes) minor* Bernh. n. sp. S. 13, *D. nobilis* Bernh. n. sp. S. 11, *D. (Brachynetes) ovaliceps* Bernh. n. sp. S. 14.

Dilina tiliae L. ab. *roseotincta* Schaw. n. ab. S. 152.

Dysauxes ancilla L. ab. *virago* Schaw. n. ab. S. 163.

E.

Echiaster crocodilus Bernh. n. sp. S. 7. *E. Lüderwaldti* Bernh. n. sp. S. 6, *E. pulcher* Bernh. s. sp. S. 6.

— *Rambouseki* Bernh. n. sp. S. 5.

Epiblema penkleriana F. R. ab. *unicolorana* Schaw. n. ab. S. 167.

F.

Fahringer, Josef. Ein neues Ichneumonidengenus aus Kleinasien. S. (7).

Fejérvary-Langh, Biologische Beobachtungen an europäischen Braunfröschen *(Ranae fuscae)*. S. 112.

— **Über *Xenopus*-Hybride,** S. 140.

Folsomia quadrioculata Tullb. v. *gracilis* Latzel n. var. S. 57.

G.

Galvagni, E., Lepidopterologische Mitteilung. S. (24).

Giebitz A., Verbreitung und Abstammung mariner Cladoceren. S. 85.

H.

Höfer, K. Lepidopterologische Mitteilung. S. (34).

— Über die ersten Stände von *Agrotis Lorezi* Stgr. S. (24).

Höfner, Gabriel (Nachruf). S. 32.

Hoporina erythrago Warr. ab. *xantheago* Schaw. n. ab. S. 157.

I.

Ichneumonidengenus aus Kleinasien. Ein neues. S. (17).

Isotoma rivularis Latzel n. sp. S. 58.

K.

Kitt, M., Lepidopterologische Mitteilung. S. (24).

Klein, G., Über Blütenfarbstoffe. S. (16).

Kolar, H., Nachträge zum Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich. S. (13).

— Neue Lokalformen von *Parnassius apollo* L. und *Coenonympha oedipus*. F. S. (11).

L.

Larentia corydolaria Graes. var. *eurytaenia* Rbl. ab. *continuata* Schaw. n. ab. S. 161, *L. siterata* Hufn. ab. *pheiolata* Schaw. n. ab. S. 160.

Latzel, R., Die Apterygoten der Ostalpen und des anschließenden Karstes. S. 49.

Lepidocyrtus curvicollis Bourl. var. *fuscicans* Latzel n. var. S. 67, var. *oribates* Latzel n. var. S. 68, var. *semiviolaceus* Latzel n. var. S. 67.

Lepidopterenfamilien, deren Begrenzung S. (29).

Lepidopterenfauna von Niederösterreich S. (13), (21), von Mähren S. (35). Bosniens und der Herzegowina S. 145.

Lepidopterologie, Berichte der Sektion für. S. (10), (21).

N.

Neustetter, H., Synonymische Bemerkungen zu Holland, Lepidoptera of the Congo (1920). S. (28).

Nitsche, Josef. Sammelergebnisse aus Niederösterreich aus dem Jahre 1920. S. (21).

O.

Ocalea bicolor Bernh. n. sp. S. 22.
Oecophora sulphurella F. var. *sultanija* Schaw. n. var. S. 169.
Oligota crassa Bernh. n. sp. S. 17.
Omalium decoratum Bernh. n. sp. S. 1. *O. distigma* Bernh. n. sp. S. 2.
Orchesella aureola Latzel var. *dolomitica* Latzel n. var. S. 72, *O. cincta* L. var. *quadrilineata* Latzel n. var. S. 70; *O. rufescens* Lubb. var. *norica* Latzel n. var., var. *triarea* Latzel n. var. S. 70.
Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1917. S. 24.
Ornithologische Literatur des früheren Österreich-Ungarns 1918. S. 39.
Orthosia pistacina F. ab. *sobria* Schaw. n. ab. S. 156.

P.

Paranthrene tabariformis Rott. var. *rhingiaeformis* Hb. ab. *diaphana* Schaw. n. ab. S. 165.
Parnassius apollo L. var. *variscus* Kolar n. subsp. S. (11).
Parnassius apollo bosniensis Stich. ab. *pseudonomion* Christ. S. (31).
Pieris napi L. ab. nova *violascens* Bubaček S. (23).
Prymnorhopala Bernh. n. gen. S. 21, *opaca* Bernh. n. sp. S. 22.

R.

Ranae fuscae. Biologische Beobachtungen an europäischen Braunfröschen. S. 112.
Rebel H., Eine neue Tagfalterform aus Brasilien. S. (14).
— Nachruf für Gabriel Höfner. S. (132).
— Zur Begrenzung der Lepidopterenfamilien. S. (29).
— Zwei aberrative Tagfalter aus Bosnien. S. (31).

S.

Schawerda, K., Zwölfter Nachtrag zur Lepidopterenfauna Bosniens und der Herzegowina. S. 145.
Staphyliniden aus Südamerika. S. 1.
Stauder, H., *Syntomis phegea plinius* subsp. nova. S. (13).
Stilicus rufipennis Bernh. n. sp. S. 14.
Stenus (Hypostenus) cordilleranus Bernh. n. sp. S. 8, *St. (Hemistenus) fossipennis* Bernh. n. sp. S. 10, *St.* (s. str.) *naevius* Bernh. n. sp. S. 7, *St. (Hypostenus) parvipennis* Bernh. n. sp. S. 10. *St. (Hypostenus) profundepunctatus* Bernh. n. sp. S. 9.
Syntomis phegea plinius Stauder subsp. nova. S. (13).

T.

Tetralophodes Bernh. n. gen. S. 18, *Buschi* Bernh. n. sp. S. 19.
Therapis evonymaria Schiff. ab. (var.?) *arrostaria* Schaw. n. ab. S. 161.
Thinobius biimpressus Bernh. n. sp. S. 4.
Tricholinus Bernh. n. gen. S. 15, *Pehlkei* Bernh. n. sp. S. 16.
Tricolpochila boliviana Bernh. n. sp. S. 23.
Trogophloeus binotatus Bernh. n. sp., *Tr. circulus* Bernh. n. sp. S. 3, *Tr. guttula* Bernh. n. sp. S. 2.
Tschusi zu Schmidhoffen V., Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1917. S. 24.
— **Ornithologische Literatur des früheren Österreich-Ungarns 1918.** S. 39.

V.

Verbreitung und Abstammung mariner Cladoceren. S. 85.

X.

Xenopus-Hybride. S. 140.

Z.

Zimmermann, Fr., Zur Lepidopterenfauna Mährens. S. (35).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

o *Peinilia Schmackeri Richard*

● **Bosmina maritima P.T. Müller**

Karte Nr. I

● *Podon Leuckarti G. O. Sars*   ▲ *Podon trisetosus Krämer*

○ **Podon Schoedleri (Czern)**   ◪ **Podon Schmackeri Poppe**

Karte Nr. II

● *Podon polyphemoides* (Lenck) Karte Nr. III

● **Podon intermedius Lilljeborg** — **Karte Nr. IV**

○ *Evadne Nordmanni Loven*

● **Evadne tergestina Claus**

Karte Nr. V

● *Evadne spinifera* P.T. Müller

Karte Nr. VI

Band II, Heft 1. **Revision der paläarktischen Sciomyziden (Dipteren-Subfamilie).** Von F. Hendel. 94 Seiten mit 1 Tafel. (1902.)

Heft 2. **Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit*.** Von Dr. O. Porsch. 126 Seiten mit 3 Tafeln. (1903.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark.** Von R. Eberwein u. Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Heft 4. **Studien über die Formen der Gattung *Galanthus*.** Von P. v. Gottlieb-Tannenhain. 95 Seiten mit 2 Tafeln und 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Band III, Heft 1. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich.** Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1905.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark.** Von L. Favarger u. Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. (1905.)

Heft 3. **Über die marine Vegetation des Triester Golfes.** Von K. Techet. 52 Seiten mit einer Tafel und 5 Abb. (1906.)

Heft 4. **Monographie der Issiden (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 327 Seiten mit 75 Abb. (1906.)

Band IV—VI (bei G. Fischer, Jena) mit folgenden Arbeiten:

Band IV, Heft 1. ***Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten.** Von Dr. E. Janchen. 67 Seiten. (1907.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. IV. Die Sannthaler Alpen (Steiner Alpen).** Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. (1907.)

Heft 3. **Revisio Conocephalidarum.** Von H. Karny. 114 Seiten mit 21 Textfiguren. (1907.)

Heft 4. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark.** Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1908.)

Heft 5. **Der Blütenbau der zygomorphen Ranunculaceen und seine Bedeutung für die Stammesgeschichte der Helleboreen.** Von R. Schrödinger. 63 Seiten mit 95 Abb. (1909.)

Band V, Heft 1. **Über die *Spirorbis*-Arten der nördlichen Adria.** Von I. Sterzinger. 13 Seiten mit 14 Abb. (1910.)

Heft 2. **Die Moosflora der Julischen Alpen.** Von J. Glowacki. 48 Seiten. (1910.)

Heft 3. **Die Rekonstruktion des *Diplodocus*.** Von O. Abel. 60 Seiten mit 3 Tafeln und 5 Abb. (1910.)

Heft 4. **Entwurf eines neuen Systemes der Koniferen.** Von F. Vierhapper. 56 Seiten mit 2 Abb. (1910.)

Heft 5. ***Veronica prostrata* L., *Teucrium* L. und *austriaca* L. Nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte.** Von B. Watzl. 94 Seiten mit 14 Tafeln und 1 Abb. (1910.)

Band VI, Heft 1. **Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren).** Von K. Holdhaus und F. Deubel. 202 Seiten mit 1 Karte. (1910.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete.** Von J. Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen. (1911.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten.** Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. (1911.)

Band VII und die folgenden (im Selbstverlag) mit folgenden Arbeiten:

Band VII, Heft 1. **Monographie der Dictyophorinen (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 222 Seiten mit 5 Tafeln. (1912.) (Ladenpreis 440 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen.** Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1913.) (Ladenpreis 100 K.)

Heft 3. **Die Gattung *Asterina* in systematischer Darstellung.** Von F. Theissen. 136 Seiten mit 8 Tafeln. (1913.) (Ladenpreis 1000 K.)

Band VIII, Heft 1. **Die Arten der Platystominen.** Von Fr. Hendel. 410 Seiten mit 4 Tafeln. (1914.) (Ladenpreis 720 K.)

Heft 2. **Das Laubblatt der Ranunculaceen. Eine organgeschichtliche Studie.** Von R. Schrödinger. 72 Seiten mit 10 Tafeln und 24 Textabb. (1914.) (Ladenpreis 320 K.)

Band IX, Heft 1. **Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich.** Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der Zool.-bot. Gesellschaft. 210 Seiten mit 1 Karte. (1915.) (Ladenpreis 300 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil).** Von J. Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen. (1916.) (Ladenpreis 60 K.)

Heft 3. **Studien über die turmförmigen Schnecken des Baikalsees und des Kaspimeeres *(Turribaicaliinae — Turricaspiinae.)*** Von Dr. B. Dybowski und Dr. J. Grochmalicki. 56 Seiten mit 4 Taf. (1917.) (Ladenpreis 120 K.)

Heft 4. **Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Hochmoore.** Von Dr. K. Rudolph. 116 Seiten mit 3 Tafeln und 14 Abb. (1917.) (Ladenpreis 250 K.)

Band X, Heft 1. **Revision der europäischen Arten der Gattung *Limosina* Macquart (Dipteren).** Von Dr. O. Duda. 240 Seiten mit 8 Tafeln. (1918.) (Ladenpreis 350 K.)

Heft 2. **Katalog der Echten Spinnen *(Araneae)* des paläarktischen Gebietes.** Zusammengestellt von Ed. Reimoser. 280 Seiten. (1919.) (Ladenpreis 400 K.)

Band XI, Heft 1. **Die Blattwespengattung *Tenthredo* L. (*Tenthredella* Rohwer).** Von Dr. E. Enslin. 96 Seiten. (1920.) (Ladenpreis 300 K.)

Heft 2. **Die *Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis zur Kreide.** Von Dr. J. Pia. 263 Seiten mit 8 Tafeln. (1920.) (Ladenpreis 1000 K).

Band XII. **Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren.** Von Dr. Fritz Knoll. (Ladenpreis 2000 K.)

Bisher erschienen: Heft I. **Zeitgemäße Ziele und Methoden für das Studium der ökologischen Wechselbeziehungen.** 16 Seiten.

Heft II. ***Bombylius fuliginosus* und die Farbe der Blumen.** 103 Seiten mit 6 Tafeln und 23 Textfiguren.

! Diese Preise gelten nur für Österreich !

Druck von Adolf Holzhausen in Wien,
Universitäts-Buchdrucker.